

**PENGARUH LATIHAN WEIGHT TRAINING DAN PLIOMETRIK
TERHADAP KECEPATAN TENDANGAN AP CHAGI
TAEKWONDOIN PUTRA USIA 15-19 TAHUN DI PMS SURAKARTA
TAHUN 2010**



SKRIPSI

Oleh :

MARTHON CORRY FERDENAND

K 5604053

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010**

**PENGARUH LATIHAN WEIGHT TRAINING DAN PLIOMETRIK
TERHADAP KECEPATAN TENDANGAN *AP CHAGI*
TAEKWONDOIN PUTRA USIA 15-19 TAHUN DI PMS SURAKARTA
TAHUN 2010**

**Oleh:
MARTHON CORRY FERDENAND
K 5604053**

SKRIPSI

Ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kesehatan

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010**

PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. H. Agus Margono, M. Kes.
NIP. 19580822 198403 1 002

Singgih Hendarto, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19720414 200604 1 001

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.

Hari :

Tanggal :

Tim Penguji Skripsi :

	Nama Terang	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Bambang Wijanarko, M.Kes	()
Sekretaris	: Drs. Sugiyoto, M.Kes	()
Anggota I	: Drs. H. Agus Margono, M. Kes	()
Anggota II	: Singgih Hendarto, S.Pd, M.Pd	()

Disahkan Oleh

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Dekan

Prof. Dr. H. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd
NIP 19600727 198702 1 001

ABSTRAK

Marthon Corry Ferdenand. PENGARUH LATIHAN WEIGHT TRAINING DAN PLIOMETRIK TERHADAP KECEPATAN TENDANGAN AP CHAGI TAEKWONDON PUTRA USIA 15-19 TAHUN DI PMS SURAKARTA TAHUN 2010 Skripsi, Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret Surakarta, Mei, 2010.

Tujuan penelitian ini adalah : (1) Mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan *Pliometrik* dan latihan *Weight training* terhadap kecepatan tendangan *ap chagi* pada Taekwondoin Putra usia 15-19 tahun di PMS Surakarta. (2) Mengetahui pengaruh latihan yang lebih baik antara latihan *Pliometrik* dan latihan *Weight training* pada Taekwondoin Putra usia 15-19 tahun di PMS Surakarta.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Rancangan dalam penelitian ini adalah *pretest – posttest designs*. Penelitian ini menggunakan metode *stratified sample* bahwa populasi terbagi atas tingkat-tingkat atau strata. Tingkat yang diambil dalam penelitian ini adalah tingkat umur. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa Taekwondoin Putra Usia 15-19 Di PMS Surakarta yang berjumlah 30 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes kecepatan *ap chagi*. Teknik analisis data dengan rumus t - tes dengan taraf signifikansi 5% dan uji beda presentase.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Ada Pengaruh yang signifikan antara latihan *Pliometrik* dan latihan *Weight training* terhadap peningkatan kecepatan tendangan *ap chagi* dalam Taekwondo. Hal ini dibuktikan dari hasil penghitungan analisis Uji T yaitu, t_{hitung} 1.85 lebih besar dari t_{tabel} 1.76 dengan taraf signifikan 5 %.(2) Latihan *Pliometrik* lebih baik pengaruhnya dari pada latihan *Weight training* terhadap peningkatan kecepatan tendangan *ap chagi* dalam Taekwondo. Berdasarkan persentase peningkatan kecepatan tendangan *ap chagi* menunjukkan bahwa kelompok 1 (kelompok yang mendapatkan perlakuan latihan *Pliometrik*) adalah 15.79 % lebih besar dari pada kelompok 2 (kelompok yang mendapatkan perlakuan latihan *Weight training*) adalah 7.16 %.

MOTTO

- Jangan takut dan malu jadi diri sendiri. (Penulis)
- Hidup memang sulit dan penuh masalah, hadapi semua dengan senyuman, doa dan usaha (Penulis)
- Jangan takut berkorban untuk orang lain, jika kamu ingin lihat orang itu bahagia. (Penulis)

PERSEMBAHAN

*Dengan rahmat Alloh SWT Skripsi ini
kupersembahkan kepada:*

- *Kakek dan Nenekku tercinta.*
- *Ayah dan Bunda tercinta.*
- *Kakak dan Adekku tersayang.*
- *Calon pendamping hidupku.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Alloh SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Pengaruh Latihan Weight Training dan Pliometrik Terhadap Kecepatan Tendangan Ap-Chagi Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun di PMS Surakarta Tahun 2010 “ sebagai salah satu kelengkapan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Universitas Sebelas Maret.

Disadari bahwa penulisan skripsi ini banyak mengalami hambatan dan berkat bantuan dari beberapa pihak skripsi ini dapat terselesaikan.

Atas terselesaikannya penulisan skripsi ini penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ketua Program Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Drs. H. Agus Margono, M.Kes sebagai Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan kemudahan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.
5. Singgih Hendarto, S.Pd, M.Pd sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan kemudahan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.
6. Pengurus Taekwondo PMS Surakarta yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi.
7. Sabum Hari Supriyanto yang membantu terlaksananya penelitian ini dari awal hingga akhir.
8. Taekwondoin yang menjadi objek penelitian.
9. Ayah dan Bundaku tercinta.

10. Teman-teman yang turut membantu sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.

11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Semoga amal kebaikan semua pihak mendapatkan imbalan dari Alloh SWT. Walaupun disadari dalam skripsi ini masih ada kekurangan, namun diharapkan skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Surakarta, Juni 2010

Marthon Corry Ferdenand

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PENGAJUAN SKRIPSI	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II. LANDASAN TEORI	7
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Taekwondo.....	7
a. Definisi Taekwondo	7
b. Sejarah Taekwondo.....	8
c. Dasar-dasar Dalam Taekwondo	9
d. Jenis-jenis Tendangan Dalam Taekwondo.....	11
e. Analisa Tendangan <i>Ap Chagi</i>	13

	Halaman
2. Kecepatan <i>Ap Chagi</i>	13
a. Definisi Kecepatan	13
b. Jenis-jenis Kecepatan	14
c. Otot-otot Penunjang Kecepatan Otot Tungkai	16
3. Metode Latihan	17
a. Latihan Fisik	18
b. Prinsip-prinsip Latihan	19
B. Latihan Pliometrik.....	20
1. Pengertian Latihan Pliometrik.....	20
a. Pelaksanaan Latihan <i>Knee Tuch Jump</i>	21
b. Pengaruh Latihan <i>Knee Tuch Jump</i>	22
c. Hal-hal yang Harus Diperhatikan Dalam Latihan <i>Knee Tuch Jump</i>	23
C. Latihan Weight Training	24
1. Pengertian Latihan Weight Training	24
a. Pelaksanaan Latihan <i>Lex Extension</i>	24
b. Pengaruh Latihan <i>Lex Extension</i>	25
c. Hal-hal yang Harus Diperhatikan Dalam <i>Lex Extension</i>	26
D. Kerangka Pemikiran	27
1. Pengaruh Latihan Pliometrik dan Weight Training Terhadap Kecepatan Tendangan <i>Ap-Chagi</i>	27
E. Perumusan Hipotesis	29
BAB III. METODE PENELITIAN	30
A. Tempat dan Waktu Penelitian	30
1. Tempat Penelitian.....	30
2. Waktu Penelitian	30
B. Metode Penelitian	30
1. Metode Eksperimen	30

	Halaman
2. Rancangan Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel Penelitian	32
1. Populasi.....	32
2. Sampel.....	32
D. Variabel Penelitian	32
1. Jenis Variabel	32
2. Definisi Operasional Variabel.....	32
E. Teknik Pengumpulan Data.....	34
F. Teknik Analisa Data.....	34
1. Mencari Reliabilitas	34
2. Uji Prasarat Analisis.....	34
a. Uji Normalitas	34
b. Uji Homogenitas	35
3. Uji Perbedaan	36
BAB IV HASIL PENELITIAN	37
A. Deskripsi Data.....	37
B. Pengujian Persyaratan Analisis	38
1. Uji Normalitas	38
2. Uji Homogenitas	39
C. Hasil Analisis Data.....	39
1. Uji Perbedaan Sebelum Diberi Perlakuan.....	39
2. Uji Perbedaan Sesudah Diberi Perlakuan	40
a Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok 1	40
b Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok 2	40
c Hasil Uji Perbedaan Tes Akhir antara Kelompok 1 dan Kelompok 2.....	41
d Perbedaan Presentase Peningkatan	41

	Halaman
D. Pengujian Hipotesis.....	42
1. Pengaruh Latihan Weight Training dan Pliometrik Terhadap Kecepatan Tendangan <i>Ap Chagi</i> Taekwondoin Putra Usia 15- 19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 201	43
2. Latihan Pliometrik lebih baik pengaruhnya terhadap peningkatan kecepatan Tendangan <i>Ap Chagi</i> Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta.....	43
E. Pembahasan Hasil Analisis Data.....	44
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, SARAN	47
A. Simpulan	47
B. Implikasi.....	47
C. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Tes Kecepatan Tendangan <i>Ap Chagi</i> pada Kelompok 1 dan Kelompok 2	37
Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Reliabilitas Data Tes Awal	37
Tabel 3. Tabel Range Kategori Reliabilitas.....	38
Table 4. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data	38
Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data	39
Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal Pada Kelompok 1 (K_1) dan Kelompok 2 (K_2)	39
Tabel 7. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 1 (K_1)	40
Tabel 8. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir Pada Kelompok 2 (K_2)	40
Tabel 9. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Akhir Pada Kelompok 1 (K_1) dan Kelompok 2 (K_2)	41
Tabel 10. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 1 (K_1) dan Kelompok 2 (K_2).....	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Tes Kecepatan <i>Ap Chagi</i>	51
Lampiran 2. Program Latihan <i>Pliometrik</i>	52
Lampiran 3. Program Latihan <i>Weight Training</i>	53
Lampiran 4. Data Hasil Tes awal Pengukuran Kecepatan Tendangan <i>Ap-Chagi</i> Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010.	54
Lampiran 5. Uji Reliabilitas Data Hasil Tes awal Pengukuran Kecepatan Tendangan <i>Ap Chagi</i> Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010.	55
Lampiran 6. Daftar Peringkat Data Hasil Tes awal Pengukuran Kecepatan Tendangan <i>Ap Chagi</i> Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010.	58
Lampiran 7. Pengelompokan Sampel Penelitian Dengan Teknik Ordinal Pairing Berdasarkan Data Hasil Tes awal Pengukuran Kecepatan Tendangan <i>Ap Chagi</i> Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010..	59
Lampiran 8. Uji Normalitas Data dengan Uji Liliefors pada Kelompok 1	61
Lampiran 9. Uji Normalitas Data dengan Uji Liliefors pada Kelompok 2	62
Lampiran 10. Hasil uji homogenitas Data Tes Awal Pada Kelompok 1 dan 2	63
Lampiran 11. Data Hasil Tes Akhir Pengukuran Kecepatan Tendangan <i>Ap Chagi</i> Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010	64
Lampiran 12. Hasil Pembagian Kelompok Data Tes Akhir Pengukuran Kecepatan Tendangan <i>Ap Chagi</i> Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010.....	65
Lampiran 13. Rekapitulasi Data hasil Tes Awal, Tes Akhir dan Nilai Peningkatan Kecepatan Kecepatan Tendangan <i>Ap Chagi</i>	

Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010	67
Lampiran 14. Uji Perbedaan hasil Data Tes Awal Kecepatan Tendangan <i>Ap Chagi</i> antara kelompok 1 dan Kelompok 2	69
Lampiran 15. Uji Perbedaan Data Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 1.....	70
Lampiran 16. Uji Perbedaan Data Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 2.....	71
Lampiran 17. Uji Perbedaan Data Tes Akhir antara Kelompok 1 dan Kelompok 2.....	72
Lampiran 18. Menghitung Peningkatan Kecepatan Tendangan <i>Ap Chagi</i> dalam Persen pada Kelompok 1 dan Kelompok 2.	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Foto Tendangan <i>Ap Chagi</i>	64
Gambar 2.	Foto Latihan Pliometrik <i>Knee Tuch Jump</i>	75
Gambar 3.	Foto Latihan Weight Training <i>Lex Extension</i>	76
Gambar 4.	Foto Dengan Pelatih	77
Gambar 5.	Foto Dengan Sample Penelitian	78
Gambar 6.	Foto Logo Taekwondo PMS Surakarta	79

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan aktivitas yang sudah menjadi kebutuhan manusia karena dengan tingkah laku atau aktivitas olahraga yang teratur, terukur dan terarah maka akan menjadikan jiwa dan raga manusia menjadi lebih baik. Olahraga adalah penggunaan raga manusia yang diolah untuk melakukan aktifitas-aktifitas karena manusia itu terbagi menjadi dua bagian yaitu jiwa sebagai penggerak dan raga sebagai alat gerak. Menurut Heru Suranto (2005:2) “Manusia dikatakan sebagai makhluk *monodualisme* artinya bahwa manusia merupakan kesatuan tak terpisahkan antara dua aspek yang saling berbeda yaitu jiwa dan raga”.

Selain olahraga berfungsi untuk meningkatkan kesehatan dan kesegaran jasmani olahraga juga berfungsi untuk meraih prestasi dalam kejuaraan-kejuaran baik tingkat provinsi, nasional maupun internasional. Dari berbagai jenis olahraga prestasi yang ada, Beladiri merupakan salah satu cabang olahraga yang berkembang pesat di Indonesia antara lain Taekwondo (Korea), Pencak Silat (Indonesia), Karate (Jepang), Kungfu (Cina), Boxing (Amerika) dan masih banyak lagi jenis atau nama-nama beladiri yang masuk dan berkembang di Indonesia.

Taekwondo adalah seni beladiri Korea yang berkembang pesat di Indonesia dan di pelajari oleh berbagai lapisan masyarakat di seluruh dunia. Menurut V.Yoyok Suryadi (2002:7) Taekwondo sendiri sudah masuk dan berkembang di Indonesia selama kurang lebih 30 tahun dengan pembuktian bahwa pada jaman itu Taekwondo berafialiasi ke ITF (*International Tae Kwon Do Federation*), berkembang pula aliran WTF (*The World Taekwondo Federation*) tahun 1982 bergabung menjadi TI (*Taekwondo Indonesia*). Peminat Taekwondo tidak hanya diminati oleh orang dewasa tetapi juga remaja maupun anak-anak karena keanggotaan Taekwondo terbuka untuk umum.

Agar hasil prestasi dapat dicapai dengan maksimal seharusnya faktor-faktor tersebut diatas harus diperhatikan dan dipertimbangkan dalam penyusunan program kerja. Kurikulum/program latihan Taekwondo disusun dan ditentukan oleh Pengurus Besar Taekwondo Indonesia (PBTI) yang menganut *World Tae Kwon Do Federation* (WTF), yaitu Badan Taekwondo Dunia. Untuk memperoleh sabuk harus mengikuti Ujian Kenaikan Tingkat (*gashuku*) yang diselenggarakan oleh PengKab, PengKot dan PengProv. Materi uji adalah Jurus (*Poomse*), Bertanding (*Kyoruki*) dan Pemecahan Benda Keras (*Kyukpa*). Latihan teknik yang diutamakan dalam Taekwondo adalah teknik olah kaki yang berupa tendangan (*chagi*), tanpa mengabaikan teknik tangkisan (*makki*) maupun pukulan (*jireugi*).

Dari hasil pengamatan latihan Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta masih perlu dilakukan evaluasi yang mengarah pada kendala-kendala yang dihadapi oleh pelatih, diantaranya adalah: sedikitnya jam latihan, metode latihan yang belum sepenuhnya terprogram, kurangnya tenaga pelatih yang ada dan terbatasnya sarana dan prasarana.

Menurut Sudjarwo (1995:13) “4 pilar yang bisa membawa prestasi olahraga: Fisik, teknik, taktik dan mental”. Kecepatan merupakan salah satu unsur dalam fisik. menurut Sudjarwo (1955:28) “Kecepatan adalah kemampuan dari pada reaksi otot yang ditandai dengan perubahan antara kontraksi dan relaksasi untuk menuju *frekuensi maximal*”

Menendang dalam Taekwondo harus memiliki kecepatan yang bagus karena dengan tendangan yang semakin cepat merupakan faktor yang sangat menentukan untuk mendapatkan *point*/nilai. Termasuk *ap chagi* (tendangan depan), tendangan ini mengandalkan sentakan lutut kearah depan dengan menggunakan bantalan telapak kaki bagian depan (*ap chuk*). Kecepatan tendangan ini akan dibantu dengan eksplosif (meledak dalam suatu gerakan) otot tungkai.

Untuk memperoleh kecepatan *ap chagi* dibutuhkan suatu latihan yang tepat. Maka dari itu pelatih harus cermat dan tepat dalam menerapkan program latihan. Upaya untuk meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi* dapat dilakukan dengan latihan *pliometrik* dan latihan *weight training*.

Radcliffe dan Farentinos (1985:35) menyatakan “*latihan pliometrik* adalah suatu latihan yang memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot yang sangat kuat yang merupakan respons dari pembebanan dinamik atau regangan yang cepat dari otot-otot yang terlibat”.

Sedangkan menurut Harsono (1988:185) berpendapat, “*latihan berbeban* atau *weight training* adalah latihan-latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan tertentu”.

Dari *Wikipedia* bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas “*latihan berbeban* atau *weight training* adalah penggunaan beban sebagai alat bantu untuk meningkatkan kontraksi otot dapat termasuk dalam latihan beban. Otot yang menerima beban akan mengalami tekanan hingga mencapai titik kelelahan tertentu”.

Berdasarkan pendapat tersebut menunjukkan bahwa, latihan *pliometrik* dan latihan *weight training* merupakan bentuk latihan yang dapat meningkatkan eksplosif otot tungkai yang akan mengarah tentunya pada kecepatan tendangan *ap chagi*. Tetapi dari kedua jenis latihan ini belum dapat diketahui latihan manakah yang paling baik pengaruhnya untuk meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi*.

Untuk mengetahui pengaruh latihan *pliometrik* dan latihan *weight training* terhadap kecepatan tendangan *ap chagi* maka perlu diadakan sebuah penelitian dimana sampel yang digunakan adalah Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta. Alasan pengambilan sampel penelitian pada Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta karena belum adanya latihan untuk meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi*.

Selama ini belum pernah dilakukan latihan untuk meningkatkan kemampuan otot tungkai secara intensif, khususnya latihan *pliometrik* dan latihan *weight training*. Kebanyakan dalam latihan Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta hanya diarahkan pada penguasaan teknik saja. Pada kenyataannya hanya dengan latihan teknik saja, masih kurang sesuai dengan apa yang diharapkan pelatih. Yang disebabkan rendahnya kemampuan otot tungkai,

maka dari itu akan berdampak pada hasil tendangan, tendangan akan kurang bertenaga dan tidak memiliki kecepatan tendangan yang maksimal.

Latihan *pliometri* dan latihan *weight training* merupakan latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan otot tungkai. Dari kedua metode latihan tersebut mempunyai karakteristik yang berbeda. Pola gerakan latihan *pliometri* sebagian besar mengikuti konsep *power chain* (rantai *power*) yang akan berlanjut pada kecepatan dalam menendang. Karena semakin besarnya *power* maka semakin cepat menendang pula. Sedangkan latihan *weight training* merupakan bentuk latihan yang memberikan pembebanan pada tubuh dengan menggunakan *barbell* yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kecepatan otot tungkai.

Perbedaan karakteristik dari metode latihan *pliometri* dan latihan *weight training*, tentunya akan berdampak pada perubahan kemampuan otot anggota gerak bawah, sehingga akan berpengaruh pula pada kemampuan menendang terutama lebih khususnya adalah dalam kecepatan tendangan *ap chagi*. Dari permasalahan tersebut diatas, maka penelitian ini menggunakan judul “Pengaruh Latihan Weight Training dan Pliometrik Terhadap Kecepatan Tendangan Ap Chagi Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta”

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas, maka peneliti dapat mencari identifikasi masalah yang terjadi antara lain :

1. Belum ada latihan untuk meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi* pada Taekwondoin Putra usia 15 – 19 tahun di PMS Surakarta.
2. Latihan *pliometri* dan latihan *weight training* sebagai latihan pilihan untuk meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi* pada Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta.
3. Kurangnya pemahaman tentang metode latihan *pliometri* dan latihan *weight training* pada Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta.

C. Pembatasan Masalah

Agar isi dari pembahasan penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka permasalahan dalam identifikasi masalah ini dibatasi sebagai berikut :

1. Pengaruh latihan *pliometrik* terhadap kecepatan tendangan *ap chagi* pada Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta.
2. Pengaruh latihan *weight training* terhadap kecepatan tendangan *ap chagi* pada Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta.
3. Kemampuan tendangan *ap chagi* pada Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta.

D. Perumusan Masalah

Dari pembatasan masalah yang telah dikemukakan diatas maka dapat ditarik rumusan masalah yang akan menjadi fokus analisis dalam penelitian ini. Perumusan masalah yang penulis ajukan adalah sebagai berikut :

1. Adakah perbedaan pengaruh antara latihan *pliometrik* dan latihan *weight training* terhadap kecepatan tendangan *ap chagi* pada Taekwondoin Putra usia 15-19 tahun di PMS Surakarta?
2. Manakah yang lebih baik pengaruhnya latihan *pliomertrik* atau latihan *weight training* terhadap kecepatan tendangan *ap chagi* pada Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan beberapa permasalahan yang dirumuskan diatas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan *pliometrik* dan latihan *weight training* terhadap kecepatan tendangan *ap chagi* pada Taekwondoin Putra usia 15-19 tahun di PMS Surakarta.
2. Mengetahui pengaruh latihan yang lebih baik antara latihan *pliometrik* dan latihan *weight training* pada Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta.

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi semua pembaca antara lain digunakan sebagai :

1. Dapat meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi* pada Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta , sehingga akan meningkatkan prestasi yang maksimal.
2. Sebagai referensi latihan yang efektif bagi pelatih beladiri terutama pelatih Taekwondo dalam meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi*.
3. Bagi Taekwondoin yang dijadikan objek penelitian dapat mengetahui kemampuan melakukan tendangan *ap chagi*.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Tae Kwon Do

a. Definisi Tae Kwon Do

Taekwondo adalah olahraga bela diri modern yang berakar pada beladiri tradisional Korea. Taekwondo mempunyai banyak kelebihan, tidak hanya mengajarkan aspek fisik semata seperti keahlian dalam bertarung, melainkan juga sangat menekankan pengajaran aspek disiplin mental dan etika. Dengan demikian Taekwondo akan membentuk sikap mental dan etika yang kuat bagi orang yang secara sungguh-sungguh mempelajari Taekwondo dengan benar. Taekwondo mengandung aspek filosofi yang mendalam sehingga dengan mempelajari Taekwondo, pikiran, jiwa, dan raga kita secara menyeluruh akan ditumbuhkan dan dikembangkan.

Menurut V. Yoyok Suryadi (2002:1) Taekwondo terdiri dari 3 kata: *tae* berarti kaki/menghancurkan dengan teknik tendangan, *kwon* berarti tangan/menghantam dan mempertahankan diri dengan teknik tangan, serta *do* yang berarti seni/cara mendisiplinkan diri. Maka jika diartikan secara keseluruhan, Taekwondo adalah cara mendisiplinkan diri/seni beladiri yang menggunakan teknik kaki dan tangan kosong.

Menurut V. Yoyok Suryadi (2002:1) menerangkan bahwa tiga materi terpenting dalam berlatih Taekwondo, yaitu *poomse*, *kyukpa* dan *kyoruki*.

- (1) *Poomse* atau rangkaian jurus adalah rangkaian teknik gerakan dasar serangan dan pertahanan diri yang dilakukan melawan musuh yang imajiner dengan mengikuti diagram tertentu. Setiap diagram rangkaian gerakan *poomse* didasari oleh filosofi timur yang menggambarkan semangat dan cara pandang bangsa Korea.
- (2) *Kyukpa* atau teknik pemecahan benda keras adalah latihan teknik dengan memakai sasaran/obyek benda mati, untuk mengukur kemampuan dan ketepatan tekniknya. Obyek sasaran yang biasanya dipakai antara lain papan kayu, batu bata, genting, dan lain-lain. Teknik tersebut dilakukan dengan tendangan, pukulan, sabetan, bahkan tusukan jari tangan.

- (3) *Kyoruki* atau pertarungan adalah latihan yang mengaplikasikan teknik gerakan dasar atau *poomse*, dimana dua orang yang bertarung saling mempraktekkan teknik serangan dan teknik pertahanan diri.

Mempelajari Taekwondo tidak hanya menyentuh aspek keterampilan teknik bela dirinya saja, namun harus meliputi aspek fisik, mental, dan spiritualnya. Untuk itu, seseorang yang berlatih atau mempelajari Taekwondo sudah seharusnya menunjukkan kondisi fisik yang baik, mental yang kuat dan semangat yang tinggi. Namun, hal itu harus mampu juga ditunjukkan dalam sikap dan tindakan sehari-hari yang baik dan didasari jiwa yang luhur. Dengan begitu barulah seseorang dapat dikatakan berhasil dalam berlatih Taekwondo.

b. Sejarah Tae Kwon Do

Taekwondo mempunyai sejarah yang sangat panjang, seiring dengan perjalanan sejarah bangsa Korea, dimana bela diri ini berasal. Sebutan Taekwondo sendiri baru dikenal sejak 1954, yang merupakan modifikasi dan penyempurnaan berbagai bela diri tradisional Korea.

Pada 16 September 1961, Taekwondo sempat berubah menjadi *taesodo*, namun kembali menjadi Taekwondo dengan organisasi nasionalnya yang bernama *Korea Tae Kwon Do Association* (KTA) pada tanggal 5 Agustus 1965. Organisasi ini menjadi anggota *Korean Sport Council*. Pada tanggal 1972, Kukkiwon didirikan sebagai markas besar Taekwondo, hal ini menjadi penting bagi pengembangan Taekwondo ke seluruh dunia termasuk Indonesia.

Taekwondo mulai berkembang di Indonesia pada tahun 1970-an, dimulai oleh aliran Taekwondo yang berafiliasi ke ITF (*International Tae Kwon Do Federation*) yang pada waktu itu bermarkas besar di Toronto Kanada. Kemudian berkembang juga aliran Taekwondo yang berafiliasi ke WTF (*The World Tae Kwon Do Federation*) yang berpusat di Kukkiwon, Seoul, Korea Selatan dengan Presiden Dr. Un Yong Kim.

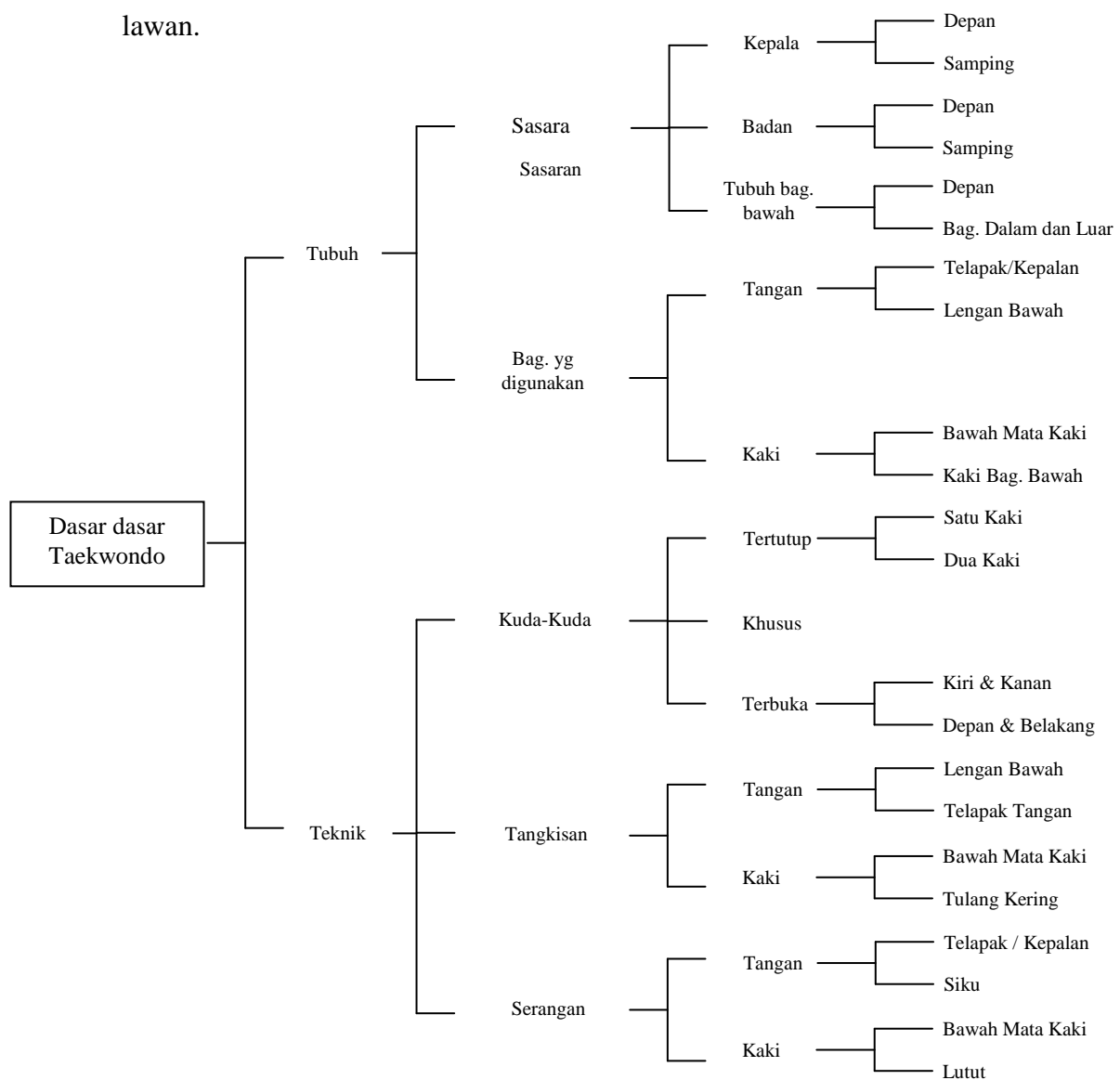
Atas kesepakatan bersama dan melihat perkembangan dunia olahraga di tingkat International dan nasional, musyawarah Nasional Tae Kwon Do pada tanggal 28 Maret 1981 pada masa kepengurusan Bapak Sarwo Edi Wibowo berhasil menyatukan kedua organisasi Tae Kwon Do tersebut menjadi ke WTF.

Dan Tae Kwon Do di Indonesia cuma ada satu yaitu “ Taek Won Do Indonesia” yang berafiliasi ke WTF.

Kini Taekwondo Indonesia telah berkembang di seluruh propinsi Indonesia dan diikuti aktif oleh lebih dari 200.000 anggota. Tae Kwon Do juga telah dipertandingkan sebagai cabang olah raga resmi di arena PON.

c. Dasar-dasar dalam Tae Kwon Do

Dasar-dasar Taekwondo terbentuk dari kombinasi berbagai teknik gerakan menyerang dan bertahan yang menggunakan bagian tubuh kita untuk menghadapi lawan.



Skema Menyeluruh Dasar-Dasar Teknik Tae Kwon Do,
Menurut V. Yoyok Suryadi (2002:10)

Menurut V. Yoyok Suryadi (2002:9) menyebutkan dasar-dasar Tae Kwon Do terdiri dari 5 komponen dasar, yaitu:

- (1) Bagian tubuh yang menjadi sasaran (*Keup So*)
- (2) Bagian tubuh yang digunakan untuk menyerang atau bertahan.
- (3) Sikap kuda-kuda (*Seogi*).
- (4) Teknik bertahan/menangkis (*Makki*).
- (5) Teknik Serangan (*Kongkyok Kisul*) yang terdiri dari:
 - (a) Pukulan/*Jierugi* (*Punching*)
 - (b) Sabetan/*Chigi* (*Striking*)
 - (c) Tusukan/*Chierugi* (*Thrusting*)
 - (d) Tendangan/*Chagi* (*Kicking*)

Taekwondo memiliki berbagai teknik serangan yang dapat melumpuhkan lawan, dari berbagai teknik serangan tersebut terdapat teknik tendangan/*chagi* (*kicking*), teknik tendangan sangat dominan dalam seni bela diri Taekwondo, bahkan harus diakui bahwa Taekwondo sangat dikenal karena kelebihan dalam teknik tendangan, banyak sekali bentuk dan tipe teknik tendangan didalam Taekwondo.

Teknik tendangan menjadi sangat penting karena kekuatannya yang jauh lebih besar daripada tangan, walaupun teknik tendangan secara umum lebih sukar dilakukan dibandingkan teknik tangan. Namun dengan latihan-latihan yang benar, baik, dan terarah, teknik tendangan akan menjadi senjata yang dahsyat untuk melumpuhkan lawan.

Untuk melakukan teknik tendangan diperlukan kecepatan, kekuatan, dan terutama keseimbangan yang prima. Selain itu, diperlukan juga penguasaan jarak dan *timing* yang tepat agar tendangan tersebut menjadi efektif dan efisien. Teknik tendangan dasar yang terpenting adalah *ap chagi*, *doolyo chagi*, dan *yeop chagi*. Namun masih ada beberapa variasi dari ketiga tendangan tersebut.

Menurut V. Yoyok Suryadi (2002:12) beberapa pedoman penting dalam melakukan teknik tendangan adalah sebagai berikut:

- (1) Maksimalkan kekuatan tendangan dengan kekuatan dan kelenturan lecutan lutut.
- (2) Jaga konsentrasi dan pandangan pada sasaran serta aturlah jarak dan *timing*.
- (3) Setelah melakukan tendangan, kaki harus secepatnya ditarik dan kembali siap untuk melakukan tendangan atau gerakan selanjutnya.

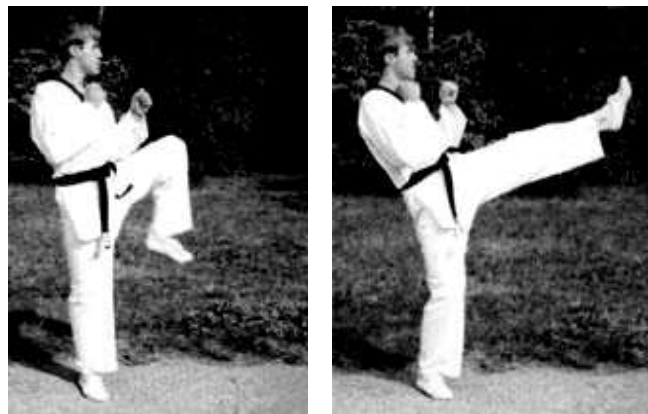
- (4) Aturlah keseimbangan sebaik-baiknya, karena untuk melakukan tendangan yang cepat butuh keseimbangan yang baik dan untuk menjaga keseimbangan yang baik butuh kecepatan tendangan.
- (5) Koordinasikan seluruh gerak tubuh terutama dengan putaran pinggang, agar menghasilkan tenaga yang maksimal.

d. Jenis –jenis tendangan dalam Tae Kwon Do

1) *Ap Chagi* (Tendangan Depan)

Tendangan ini mengandalkan sentakan lutut kearah depan dengan menggunakan bantalan telapak kaki bagian depan (*ap chuck*). Tendangan diarahkan ketengah, yaitu ulu hati atau perut, maupun kesasaran atas (dagu lawan). Tendangan ini dapat pula dilakukan untuk menyerang kemaluan dengan ujung jari-jari kaki atau punggung kaki.

Variasi tendangan ini dapat dilakukan dengan berbagai posisi (sikap kuda-kuda), dan dapat pula dilakukan dengan kaki depan atau kaki belakang, maupun dengan meloncat.



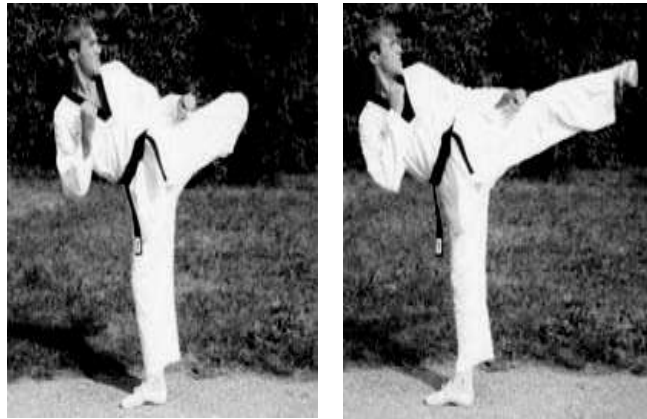
(V. Yoyok Suryadi, 2002:1)

2) *Doolyo Chagi* (Tendangan Serong/Memutar)

Kekuatan tendangan ini selain dari lecutan lutut juga didukung dari gerakan putaran pinggang yang sebenarnya merupakan penyaluran tenaga dari massa badan. Tendangan ini pada dasarnya menggunakan pula bantalan telapak kaki (*ap chuck*), namun dalam melakukan

tendangan ini sering sekali menggunakan punggung kaki (*baldeung*) terutama dalam pertandingan karena memiliki keuntungan tersendiri.

Variasi teknik tendangan ini antara lain, seperti: *i dan doolyo chagi* (tendangan serong dengan meluncur) dan *dolke chagi* (tendangan serong dengan putaran tubuh 360°).

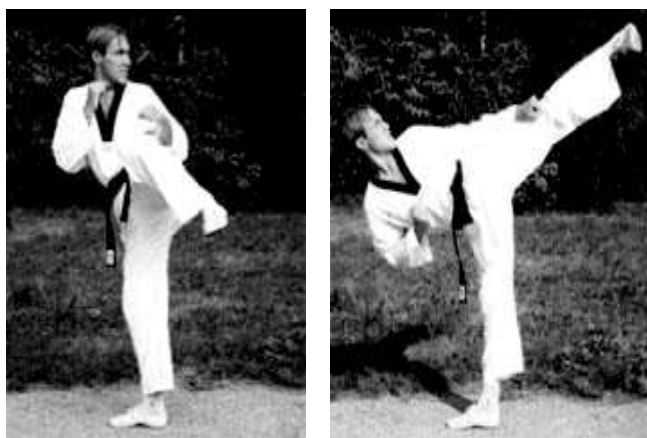


(V. Yoyok Suryadi, 2002:1)

3) *Yoep Chagi* (Tendangan Samping)

Tendangan samping memerlukan kontraksi badan saat memindahkan tenaga kesasaran, sehingga diperoleh tenaga hentak atau dorongan yang maksimal. Tendangan ini menggunakan pisau kaki (*bal nal*) ataupun tumit (*dwi chuk*).

Tendangan ini dapat dilakukan dengan meluncur (*i dan yeop chagi*) dan melompat (*twieo yeop chagi*).



(V. Yoyok Suryadi, 2002:1)

e. Analisa tendangan Ap Chagi

Teknik tendangan sangat dominan dalam seni bela diri Taekwondo, bahkan harus diakui bahwa Taekwondo sangat dikenal karena kelebihannya dalam teknik tendangan. Tendangan *ap chagi* merupakan salah satu bentuk tendangan dalam Taekwondo, *ap chagi* adalah tendangan ke arah depan tendangan ini mengandalkan sentakan lutut ke arah depan dengan menggunakan bantalan telapak kaki bagian depan (*ap chuk*).

Untuk melakukan teknik tendangan *ap chagi* diperlukan kecepatan, kekuatan dan terutama keseimbangan yang stabil. Selain itu diperlukan juga penguasaan jarak dan timing yang tepat agar tendangan *ap chagi* menjadi efektif.

Beberapa pedoman penting dalam melakukan teknik tendangan *ap chagi* adalah sebagai berikut:

- 1) Maksimalkan kekuatan tendangan dengan kelenturan lecutan lutut.
- 2) Jaga konsentrasi dan pandangan pada sasaran serta aturlah jarak dan timing.
- 3) Setelah melakukan tendangan, kaki harus secepatnya ditarik dan kembali siap untuk melakukan tendangan atau gerakan selanjutnya.
- 4) Aturlah keseimbangan sebaik-baiknya, karena untuk melakukan tendangan *ap chagi* yang cepat butuh keseimbangan yang baik.
- 5) Koordinasikan seluruh gerak tubuh terutama dengan putaran pinggang, agar menghasilkan tendangan *ap chagi* yang maksimal.

2.Kecepatan Ap Chagi

a. Definisi Kecepatan

Dalam berbagai cabang olahraga, kecepatan merupakan komponen fisik yang esensial. Kecepatan menjadi faktor penentu di dalam cabang olahraga seperti nomor-nomor sprint, tinju, anggar dan olahraga beladiri. Dalam Taekwondo kecepatan juga merupakan sesuatu yang sangat dominan, karena semakin cepat

kita menendang maka atlet akan mudah dalam mendapatkan poin atau nilai terhadap lawan. Semakin atlet mempunyai kecepatan menendang maka lawan akan sulit menghindar dan kemenangan akan didapat.

Menurut Sudjarwo (1995:28) “ kecepatan adalah kemampuan dari reaksi otot yang ditandai dengan perubahan antara kontraksi dan relaksasi untuk menuju frekwensi maksimal”. Sedangkan menurut Suharno HP (1993:47) “kecepatan adalah kemampuan atlet untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu sesingkat-singkatnya”.

Berdasarkan pendapat diatas dapat dirumuskan kecepatan adalah kemampuan atlet untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu sesingkat-singkatnya yang meliputi gerakan kontraksi dan relaksasi dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan atlet untuk menempuh suatu jarak tertentu dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan bukan berarti menggerakkan seluruh tubuh dengan cepat, akan tetapi dapat pula terbatas pada menggerakkan anggota-anggota tubuh dalam waktu sesingkat-singkatnya.

b. Jenis-Jenis Kecepatan

Menurut Sudjarwo (1995:28) membedakan tiga jenis kecepatan antara lain adalah :

- (1) *Sprinting Speed* : adalah kemampuan untuk bergerak kedepan dengan kekuatan dan kecepatan maksimal. *Sprinting speed* yang baik akan dihasilkan oleh banyaknya frekwensi gerakan kaki serta panjangnya langkah.
- (2) *Reaction Of Speed* : ialah kecepatan mengadakan reaksi terhadap suatu rangsangan. Rangsangan tersebut dapat berupa bola, lawan atau keadaan sekitarnya. Faktor yang menentukan baik dan tidaknya *reaction of speed* adalah :
 - (a) Posisi serta sikap badan.
 - (b) Ketajaman panca indera.
 - (c) Ketangkasan serta kemampuan terbaik.
 - (d) Kemampuan penggunaan *speed of movement*
- (3) *Speed of Movement*: adalah kemampuan kecepatan kontraksi otot secara maksimal oleh otot atau segerombolan otot dalam suatu gerakan yang terputus. Gerakan tersebut merupakan gerakan yang mendadak, meledak dalam suatu gerakan (eksplosif).

Menurut Suharno HP (1993:49) “Bentuk latihan yang digunakan biasanya merupakan kombinasi dari latihan-latihan *speed*, *strength* dan *endurance* (daya tahan) dengan beban ”.

Sedangkan menurut Sudjarwo (1995:29). “ciri-ciri umum latihan kecepatan antara lain:

- (1) Harus ada bentuk latihan *cyclic* dan *acyclic*.
- (2) Selalu mengejar waktu yang paling pendek.
- (3) Pengukuran waktu mulai dari perangsangan (*stimulus*) dan jawaban (*respon*) dari pelatih.
- (4) Metode yang biasa digunakan adalah *interval running*, *interval training* metode pertandingan (*competition method*) dan metode bermain kecepatan (*speed play*)”.

Selain kita memperhatikan ciri-ciri umum latihan kecepatan harus diperhatikan juga tentang beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan. Seperti halnya yang dikemukakan oleh Bompas (1983) tentang 6 faktor yang dapat mempengaruhi suatu kecepatan antara lain:

- (1) Keturunan (*heredity*) dan *natural talent*. Waktu reaksi
- (2) Kemampuan untuk mengatasi tahanan (*resistance*) eksternal seperti peralatan, lingkungan (air, salju, angin, dan sebagainya), dan lawan.
- (3) Teknik, misal gerakan lengan, tungkai, sikap tubuh pada waktu lari dan sebagainya.
- (4) Konsentrasi dan semangat. Elastisitas otot, terutama otot-otot di pergelangan kaki dan pinggul.

Bahwa kecepatan memang dipengaruhi oleh beberapa faktor selain dari bompas (1983) juga dikemukakan oleh Sudjarwo (1995:35) dimana faktor-faktor yang menentukan baik atau tidaknya kecepatan (*speed*) seorang atlet dapat dilihat dari :

- (1) Macam fibril otot (pembawaan)
 - a. Apabila banyak fibril otot yang berwarna putih berarti baik untuk kecepatan.
 - b. Fibril otot yang berwarna merah kurang baik untuk kecepatan tetapi lebih baik untuk *endurance* (daya tahan)
 Keduanya hanya seorang ahli yang dapat menentukannya.
- (2) Pengaturan sistem yang baik berarti koordinasi yang baik untuk menghasilkan kecepatan.
- (3) Kekuatan otot, merupakan faktor yang menentukan kecepatan.

- (4) *Elastisitet* otot, semakin baik akan menyebabkan kontraksi otot yang baik berarti kecepatan yang baik pula.
- (5) Sifat *rilex* dari otot baik pengaruhnya terhadap kecepatan maupun penguasaan teknik. Otot yang *rilex* tidak dapat lelah berarti efektif dan ekonomis.

c. Otot-Otot Penunjang Kecepatan Otot Tungkai

Berdasarkan susunan anatomi, tungkai pada manusia terdiri dari tungkai atas dan tungkai bawah. Menurut Syarifuddin (1996:56-57) otot-otot yang terdapat pada tungkai atas adalah:

- 1) Otot tungkai atas (otot pada paha), mempunyai pembungkus yang disebut Fasialata yang dibagi 3 golongan yaitu:
 - a) Otot abductor terdiri dari:
 - (1) Muskulus abductor maldanus sebelah dalam.
 - (2) Muskulus abductor brevis sebelah tengah.
 - (3) Muskulus abductor longus sebelah luar.
 - b) Muskulus ekstensor (*Quadriceps femoris*) otot berkepala 4. Otot ini merupakan otot yang terbesar terdiri dari:
 - (1) Muskulus rektur femoris.
 - (2) Muskulus vastus lateralis eksternal.
 - (3) Muskulus vastus medialis internal.
 - (4) Muskulus vastus intermedial.
 - c) Otot Fleksor femoris, yang terdapat dibagian belakang paha terdiri dari:
 - (1) Biceps femoris, otot kepala dua.
 - (2) Muskulus semi membranousus, otot seperti selaput.
 - (3) Muskulus semi tendonosus, otot seperti urat.
 - (4) Muskulus sartorius, otot penjahit, bentuknya panjang seperti: Pita, terdapat di bagian paha.
- 2) Otot tungkai bawah, terdiri dari:
 - a) Otot tulang keris depan Muskulus tibialis anterior.
 - b) Muskulus ekstensor falangus longus.

- c) Otot kendang jempol.
- d) Urat akile (*Tendon akiles*), terdapat di :
 - (1) Berpangkal pada *kondilus* tulang kering.
 - (2) Melintang dan melekat di Kondilus lateralis tulang paha. Berpangkal pada tulang kering dan melekat pada ruas jari kaki.
 - (3) Otot ketul empu panjang. Berpangkal pada betis, uratnya melewati tulang jari dan melekat pada ruas empu jari.
 - (4) Otot kedang jari bersama, letaknya dipunggung kaki.

Berdasarkan pada tungkai atas dan tungkai bawah tersebut, maka pada waktu melakukan latihan, otot-otot harus bekerja secara efektif. Dengan cara latihan yang dilakukan secara berulang-ulang dan beban latihan yang selalu ditingkatkan, agar menghasilkan suatu reaksi sehingga akan menimbulkan suatu kecepatan tungkai yang baik. Sehingga akan meningkatkan prestasi yang maksimal.

3. Metode Latihan

Latihan merupakan usaha yang harus dilakukan untuk mencapai prestasi yang maksimal, tanpa latihan seorang atlet tidak akan mampu mengarah pada prestasi tinggi. Dalam olahraga diperlukan tidak hanya sekedar praktek tetapi harus merupakan proses yang memerlukan pengalaman. Semakin atlet melakukan latihan maka pengenalan terhadap teknik akan meningkat dan pengembangan penampilan di lapangan pun juga akan meningkat.

Faktor yang menentukan dalam proses latihan adalah seorang pelatih dan teori-teori ilmu keolahragaan. Seorang pelatih harus mengetahui teknik-teknik melatih yaitu metode melatih. Berkaitan dengan metode latihan, Suharno H. P. (1993 : 3) menyatakan “metodologi pelatihan adalah suatu ilmu yang mempelajari masalah cara-cara berlatih-melatih yang bersifat meningkatkan kualitas atlet dalam rangka mencapai prestasi prima dan kemandirian”. Hal yang serupa yang dikemukakan Yusuf Adisamita & Aip Syarifudin (1996:142) bahwa, “metode mengajar atau melatih adalah suatu cara tertentu, sistem kerja seorang pelatih,

atau olahragawan, sehubungan dengan pengetahuan dan kemampuan yang cukup”.

Berdasarkan dari dua pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa metode latihan merupakan suatu ilmu yang mempelajari beberapa cara berlatih-melatih yang harus dimiliki dan dikuasai oleh seorang pelatih yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kualitas atlet agar mencapai prestasi yang maksimal. Dalam hal ini seorang pelatih harus menerapkan metode latihan yang efektif dan efisien sesuai tujuan yang ingin dicapai.

a. Latihan Fisik

Pembentukan kondisi fisik yang baik merupakan faktor yang amatlah penting, karena tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak akan mampu mengikuti latihan-latihan yang diberikan oleh seorang pelatih dengan sempurna. Peningkatan kondisi fisik atlet bertujuan agar kemampuan fisik menjadi prima dan berguna untuk penunjang aktivitas olahraga dalam rangka mencapai prestasi prima. Seorang atlet yang memiliki kondisi fisik baik dapat diartikan bahwa atlet tersebut mempunyai kemampuan untuk melakukan latihan atau pertandingan dengan intensitas tinggi sampai selesai, tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Sehingga pentingnya peranan kondisi fisik untuk mendukung pencapaian prestasi olahraga, maka harus dilatih dengan baik dan benar.

Latihan fisik pada prinsipnya adalah memberikan beban fisik pada tubuh secara teratur, terarah dan terukur. Yang dimaksud dengan teratur adalah latihan fisik dilakukan dengan berkesinambungan sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan kemampuan di dalam melakukan kerja sedangkan terarah adalah dilakukan secara sistematis, dari melakukan yang mudah sampai melakukan latihan yang lebih kompleks dan yang disebut dengan terukur adalah penambahan beban latihan yang dimulai dengan beban yang ringan menuju beban yang lebih berat. Karena menurut Suharno HP (1993:7) “latihan adalah suatu proses penyempurnaan atlet secara sadar untuk mencapai suatu prestasi maksimal dengan diberi beban-beban fisik, teknik, taktik, dan mental secara teratur, terarah meningkat, bertahap dan berulang-ulang waktunya”, sedangkan Harsono (1988) “*training* atau latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja,

yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari menambah jumlah beban latihan atau pekerjaan”.

Dalam pelaksanaan latihan fisik dapat ditekankan pada salah satu komponen kondisi fisik tertentu misalnya kecepatan, karena menurut Sudjarwo (1995:13) menyebutkan beberapa unsur yang harus dibentuk dan dikembangkan dalam latihan fisik meliputi: kekuatan (*strength*), kecepatan (*speed*), daya tahan (*endurance*), kelincahan (*agility*), kelentukan (*flexibility*), ketepatan (*accuracy*), keseimbangan dan koordinasi”. Terutama dalam latihan kecepatan menendang tidak boleh menyimpang latihan kondisi fisik mempunyai unsur-unsur kecepatan.

b. Prinsip-Prinsip Latihan

Pelaksanaan latihan harus berpedoman pada prinsip-prinsip latihan. Sebagai dasar atau landasan prinsip-prinsip latihan adalah proses (adaptasi) manusia terhadap lingkungan. Manusia memiliki daya adaptasi terhadap beban latihan yang diterima saat latihan maupun dalam pertandingan. Menurut Suharno HP (1993:7) “adaptasi adalah penyesuaian fungsi dan struktur organisme atlet akibat beban latihan yang diberikan. Adaptasi atlet akan timbul apabila terkena rangsangan beban latihan yang berat, keras dan teratur interval antara unit latihan satu dengan latihan yang lain”.

Dengan melihat adaptasi manusia dalam melakukan latihan ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan, agar dalam pengembangan kondisi fisik dapat berjalan secara efektif dan efisien. Prinsip dasar latihan fisik yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan latihan antara lain:

- 1) Latihan harus sepanjang tahun tanpa terseling (kontinuitas).
- 2) Kenaikan beban latihan teratur dari sedikit demi sedikit.
- 3) Prinsip Stress.
- 4) Prinsip Individual
- 5) Prinsip Interval
- 6) Prinsip Spesialisasi (spesifik)
- 7) Prinsip Ulangan (repetisi)
- 8) Prinsip Nutrisium (gizi makanan)
- 9) Prinsip Latihan Ekstensif dan Intensif dan

10) Prinsip Penyempurnaan Menyeluruh.

Prinsip-prinsip latihan tersebut sangat penting untuk diperhatikan dalam pelaksanaan latihan fisik. Tujuan latihan dapat tercapai dengan baik, jika berpedoman pada prinsip-prinsip latihan yang benar. Namun sebaliknya, jika latihan tidak didasari dengan prinsip-prinsip latihan yang benar, maka tujuan latihan tidak akan tercapai tujuan seperti yang dihendaki yaitu prestasi yang maksimal.

B. Latihan Pliometrik

1. Pengertian Latihan Pliometrik

Latihan *plyometrik* merupakan salah satu bentuk latihan yang masih relatif baru dikalangan olahragawan, sehingga masih jarang digunakan para pelatih atau pembina olahraga. Hal ini mungkin karena belum mengetahui manfaat dari latihan *plyometrik* yang tepat dalam meningkatkan prestasi olahraga.

Menurut M. Furqon & Muchsin Doewes (2002:2) mengemukakan bahwa:

“Asal istilah *palyometrics* diperkirakan dari bahasa yunani “*pleyhuien*” berarti memperbesar atau meningkatkan . Sekarang ini *plyometrik* mengacu pada latihan-latihan pembebanan yang cepat dan dinamis atau peregangan otot-otot yang terlibat”.Selanjutnya tipe kerja dalam latihan *plyometrik* yaitu cepat dan eksplosif, gerakan –gerakan yang dilakukan bersifat reaktif.

Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometrik* adalah metode latihan untuk meningkatkan daya ledak otot dengan bentuk kombinasi latihan isometrik dan isotonik (eksentrik-kosentrik) yang mempergunakan pembebanan dinamik. Regangan yang terjadi secara mendadak sebelum otot berkontraksi kembali atau suatu latihan yang memungkinkan otot-otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin.

Konsep latihan *plyometrik* menggunakan regangan awal pada otot secara cepat sebelum kontraksi eksentrik pada otot yang sama. M. Furqon H (2002:28-67) membagi tiga kelompok latihan *plyometrik*, yaitu: “(1) latihan untuk anggota

gerakan bawah (pinggul dan tungkai), (2) latihan untuk batang tubuh, dan (3) latihan untuk anggota gerak atas”.

Berkaitan dengan bentuk-bentuk latihan *pliometrik* tersebut, latihan *pliometrik* yang relevan untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan otot tungkai adalah latihan untuk tungkai. M. Furqon H dan Muchsin Doewes (2002:25-54) mengklasifikasi beberapa bentuk latihan *pliometrik* yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan anggota gerak bawah antara lain”*bounds, hop, jumps, leaps, skips, ricochets, jumping-in place, standing jump, multiple hop and jump, box drills, bounding, knee tuch jump* dan *dept jump*.

Dari beberapa jenis bentuk latihan *pliometrik* diatas *knee tuch jump* merupakan salah satu yang sesuai dengan bentuk-bentuk gerakan menendang dalam Taekwondo. *Knee tuch jump* itu sendiri adalah latihan meloncat ke atas depan dengan ke dua kaki diangkat tinggi ke depan dada. Latihan *knee tuch jump* merupakan bentuk latihan untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan otot tungkai yang akan menghasilkan eksplosif power dengan gerakan meloncat-loncat keatas dan kedepan dengan kedua kaki dan bertumpu atau mendarat dengan kedua kaki yang sama. Untuk lebih jelasnya teknik pelaksanaan bentuk latihan *knee tuch jump* sebagai berikut:

a. Pelaksanaan Latihan Knee Tuch Jump

Latihan *knee tuch jump* merupakan salah satu jenis latihan dari *pliometrik*. Latihan *knee tuch jump* ini merupakan bentuk latihan meloncat ke atas ke depan dengan kedua kaki diangkat tinggi ke depan dada. Latihan ini dapat dilakukan dilapangan berumput, matras atau keset. Latihan ini dilakukan dalam satu bentuk rangkaian lompatan eksplosif yang cepat. Tujuan dari latihan ini adalah untuk mengembangkan dan meningkatkan power otot-otot tungkai. Pelaksanaan dari latihan *Knee Tuch Jump* ini adalah sebagai berikut:

1) Posisi awal

Ambil sikap berdiri tegak lurus kaki selebar bahu. Tempatkan kedua telapak tangan menghadap kebawah setinggi dada.

2) Gerakan

Mulai dengan posisi quater-squat, kemudian loncatlah keatas dengan cepat. Gerakkan lutut ke atas ke arah dada dan usahakan menyentuh telapak tangan. Setelah mendarat, segeralah mengurangi gerakan ini. Gerakan ini dilakukan mulai dari 3 set dengan jumlah ulangan 8 kali dan waktu istirahat 3 menit antar set. Untuk lebih jelasnya lihat gambar berikut:

Gambar latihan *Knee Tuch Jump*

(M. Furqon H, dan Muchsin Doewes, 2002 : 41)

b. Pengaruh Latihan *Knee Tuch Jump*

Latihan *knee tuch jump* merupakan bentuk latihan meloncat ke atas depan dengan kedua kaki dingkat tinggi ke depan yang dilakukan secara berulang-ulang. Dari bentuk latihan *knee tuch jump* diyakini berdasarkan kontraksi reflekss serabut-serabut otot sebagai akibat pembebanan yang cepat (serabut-serabut otot-otot yang sama). *Reseptor sensori* utama yang bertanggung jawab atas pemanjangan serabut-serabut otot yang cepat ini adalah *muscle spindle*. *Reseptor* peregangan yang lain adalah organ *tendon golgi* yang memberikan kontraksi yang kuat dan atau peregangan otot. Jadi dalam gerakan *knee tuch jump* memiliki kedua *reseptor* yang berfungsi untuk reflekss. Yang memberikan peningkatan pada kecepatan dan kekuatan otot tungkai.

Dalam gerakan *knee tuch jump* tersebut otot-otot tungkai dituntut bekerja untuk mengangkat tubuh untuk mendarat selanjutnya melompat kembali, sehingga otot-otot tungkai harus dikerahkan semaksimal mungkin baik kekuatan maupun kecepatannya.

Berdasarkan bentuk gerakan latihan *knee tuch jump* dapat diidentifikasi kelebihan dan kelemahannya.

1) Kelebihan latihan *knee tuch jump* antara lain:

- a) Latihan *knee tuch jump* dapat meningkatkan kecepatan dan kekuatan yang dapat menghasilkan *power* otot tungkai yang baik.
- b) Dengan latihan *knee tuch jump* dapat meningkatkan kesegaran jasmani siswa karena menuntut kerja jantung bekerja secara maksimal.
- c) Dari latihan *knee tuch jump* yang mengarah pada cabang Taekwondo maka latihan ini dapat meningkatkan kemampuan dalam menendang terutama kecepatan dan kekuatan. Sehingga menghasilkan *power* yang baik pula.

2) Kelemahan Latihan *knee tuch jump* sebagai berikut:

- a) Gerakan *knee tuch jump* cukup berat, sehingga gerakan yang sempurna akan sulit dicapai.
- b) Siswa akan merasa cepat lelah karena gerakannya yang cukup berat, sehingga hasilnya akan kurang optimal.

c. Hal-hal yang harus Diperhatikan dalam Latihan *Knee Tuch Jump*

Dalam melakukan latihan *knee tuch jump* harus memperhatikan beberapa hal, walaupun gerakan dalam latihan *knee tuch jump* terlihat tidak begitu berbahaya. Tapi dengan program latihan yang tidak benar dapat menyebabkan suatu yang merugikan siswa yang melakukan latihan. Menurut Bompa (1990:43) dalam melakukan latihan *pliometrik* harus memperhatikan beberapa faktor berikut, antara lain:

- (1) Umur dan perkembangan fisik atlet.
- (2) Keterampilan dan teknik yang dilibatkan dalam latihan *pliometrik*.
- (3) Faktor pencapaian dasar dalam olahraga.
- (4) Energi yang dibutuhkan dalam olahraga
- (5) Tahap latihan tertentu dari program tahunan.
- (6) Sesuai kebutuhan yang bertujuan tahap latihan jangka panjang.

Selain itu penentu keberhasilan latihan *pliometrik* harus melihat beban latihan yang dilakukan siswa. Penentuan intensitas latihan didasarkan pendapat Jossef Nosseck (1982:81) bahwa “beban latihan untuk latihan kekuatan eksplosif dan kecepatan dengan intensitas 30-50%, set 4-6, dengan interval istirahat per set 2-5 menit, sedangkan irama yang dilakukan cepat.

C. Latihan Weight Training

1. Pengertian Latihan Weight Training

Latihan *lex extension* merupakan salah satu jenis dari latihan *weight training* atau latihan beban. Latihan *weight training* itu sendiri adalah latihan-latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan tertentu, seperti memperbaiki kondisi fisik, kesehatan, kekuatan, prestasi dalam suatu cabang olahraga. Sedangkan latihan *lex extension* adalah salah satu latihan beban untuk mendapatkan kekuatan dan kecepatan terutama pada otot-otot tungkai dan beban merupakan daftar pokok dalam latihan ini.

Latihan *lex extension* ini dilakukan dengan cara membebani organ tubuh dengan suatu *barbell* yang intensitas, frekuensi dan lama latihan dapat menimbulkan suatu efek latihan yaitu berupa peningkatan kekuatan dan kecepatan, terutama pada otot-otot tungkai seperti : *gluteus, maximus, bicep femoris, semitendinosus, gastrocnemius, soleus, quadriceps femoris*.

Dengan latihan *lex extension* kemampuan dan kekuatan otot meningkat sehingga kecepatan dapat meningkat pula. Adapun pelaksanaan latihan *weight training lex extension* sebagai berikut:

a. Pelaksanaan latihan Leg Extension

1) Posisi awal

Latihan ini dapat dilakukan dengan sebuah sepatu besi dan alat perentang kaki. Posisi awal pada latihan ini adalah posisi dan lutut dilenturkan.

2) Gerakan

Rentangkan kaki panjang-panjang dan tahan posisi ini sampai hitungan 2 dan 3, kemudian kembali secara pelan-pelan seperti posisi awal. Rentangkan kaki serta punggung, betul-betul diperhatikan untuk mencegah serta sebagai usaha untuk menghindari kecelakaan lutut. Untuk lebih jelasnya lihat gambar berikut:

Gambar latihan *lex extension*

(M. Sajoto., 1985:69)

b. Pengaruh Latihan Lex Extension

Berdasarkan pelaksanaan dari latihan *lex extension*, latihan *lex extension* dapat meningkatkan kemampuan menendang. Dengan cara melakukan gerakan dengan kuat dan irama gerakan yang cepat, sehingga otot-otot akan mengalami hambatan yang lebih besar. Dengan hambatan yang besar akan meningkatkan *power* tungkai yang lebih baik juga, dengan adanya *power* tungkai maka akan meningkatkannya kekuatan dan kecepatan pada tungkai pula. Karena menurut pendapat dari Harsono (1982) bahwa *power* adalah hasil dari kekuatan (*force*/gaya) dan *velocity* (kecepatan)”

Dari kedua pendapat tersebut maka dapat disimpulkan dengan latihan *lex extension* akan meningkatkan kemampuan otot terutama kekuatan otot tungkai dan kecepatan otot tungkai sehingga dengan latihan *lex extension* juga dapat meningkatkan kecepatan dalam menendang. Selain itu juga ada kelebihan yang lain dalam melakukan latihan *lex extension* yaitu meningkatkan kesegaran jasmani siswa karena menuntut kerja jantung bekerja secara optimal.

Selain melihat beberapa kelebihan dari latihan *lex extension*, maka harus juga memperhatikan beberapa kelemahan dari latihan *lex extension* antara lain :

- 1) Beban latihan akan dirasakan berat dan dapat menimbulkan *overtraining* atau cedera dalam latihan.
- 2) Kurang dapat dicermati celah pemisah antara kekuatan dan kecepatan, karena latihan berbeban cenderung merangsang kerja otot untuk melawan beban dan pengaruh dalam kecepatan.

- 3) Siswa akan cepat lelah dan gerakan tidak sempurna, sehingga power otot tungkai tidak akan berkembang secara optimal dan juga kecepatan ototnya.

c. Hal-Hal yang harus Diperhatikan dalam Latihan *Lex Extension*

Walaupun latihan *lex extension* merupakan latihan yang cukup sederhana tetapi apa bila cara melakukannya tanpa sesuai dengan aturan maka yang akan dicapai adalah cidera. Jadi seorang pelatih harus memperhatikan dengan cermat dan seksama memperhitungkan dengan tepat beban yang harus dilakukan oleh atlet. Suharno H. P. (1993:50) memberikan cara dalam menentukan besar beban/bahan yang dilakukan dalam melakukan latihan *lex extension* yang bertujuan pada peningkatan kecepatan otot yaitu: (1) volume beban latihan 4-6 set, (2) intensitas beban latihan 40-60% dari kemampuan beban maksimal, (3) repetisi (ulangan) per 50% kebawah dari MR (Maksimum Repetisi) kemampuan atlet, (4) *recovery* 2-3 menit antar giliran satu dan yang lain.

Latihan *lex extension* rawan dengan cedera jika dilakukan dengan sembarangan. Latihan kekuatan dengan beban harus dilakukan dengan hati-hati, apalagi jika diberikan pada pemula atau atlet usia muda, mengingat sampel yang dipakai adalah usia 15-19 tahun yang masih memiliki tulang yang lunak dan belum sempurna perkembangannya dan juga sendi-sendi anak usia muda belum tumbuh secara sempurna serta belum stabil. Harsono (1988:207) menerangkan bahwa latihan beban cukup aman apabila dimulai umur 14 tahun”.

Harsono (1988:195-196) memberikan petunjuk pengaman penggunaan peralatan latihan berbeban sebagai berikut:

- (1) Barbel (bobot-bobot besi) harus diteliti sehingga tidak mungkin bergeser-geser, karena itu untuk kunci penahan harus kencang.
- (2) Sikap permulaan adalah penting, perhatikan bahwa pada waktu mengangkat beban dari lantai, kepala, bahu, punggung harus lurus dan pinggang rendah.
- (3) Tiap bentuk latihan harus dilakukan dengan gerakan benar.
- (4) Atlet harus belajar untuk secara sadar merilekskan otot-otot yang tidak bekerja.
- (5) Motivasi atlet merupakan faktor yang sangat penting.
- (6) Konsentrasi adalah penting untuk mampu mengeluarkan tenaga maksimal.

- (7) Gerakan harus *smooth* dan penuh tenaga, bukan mendadak atau kaku.
- (8) Setelah setiap set, istirahat sebentar sambil meregangkan otot-otot yang baru bekerja.
- (9) Setiap berlatih catatlah jumlah beban yang diangkat dan repetisi yang telah dilakukan.
- (10) Setiap kali berlatih sebaiknya tidak lebih dari 12 bentuk latihan.
- (11) Tidak perlu risau apabila dirasakan perkembangan latihan tidak lancar.
- (12) Setiap *session* latihan sebaiknya diakhiri dengan latihan peregangan statis dan latihan relaksasi.

Petunjuk tentang cara memberikan beban dan pelaksanaan latihan *lex extension* tersebut penting untuk dipahami oleh seorang pelatih. Kesalahan dalam pemberian beban latihan dan kurangnya pengetahuan keselamatan latihan *lex extension* akan berdampak buruk pada atletnya. Oleh karena itu, petunjuk-petunjuk seperti yang diterangkan diatas harus diperhatikan lebih cermat dan seksama dalam latihan *lex extension*.

D. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dikemukakan diatas dapat dirumuskan pemikiran sebagai berikut:

a. Pengaruh Latihan Pliometrik dan Latihan Weight Training terhadap Kecepatan Tendangan Ap Chagi.

Latihan *pliometrik* dan latihan *weight training* merupakan latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan otot tungkai. Dari kedua metode latihan tersebut mempunyai karakteristik yang berbeda. Pola gerakan latihan *pliometrik* sebagian besar mengikuti konsep *power chain* (rantai power) yang akan berlanjut pada kecepatan dalam menendang, karena semakin besar powernya maka semakin cepat menendang pula. Sedangkan latihan *weight training* merupakan bentuk latihan yang memberikan pembebanan pada tubuh dengan menggunakan *barbell* yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kecepatan otot tungkai.

Perbedaan karakteristik dari metode latihan *pliometrik* dan latihan *weight training*, tentunya akan berdampak pada perubahan kemampuan otot anggota gerak bawah, sehingga akan berpengaruh pula pada kemampuan menendang terutama lebih khususnya adalah dalam kecepatan *ap chagi*.

Sedangkan latihan *pliometrik* itu sendiri adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif. Istilah ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan refleksi regang untuk menghasilkan reaksi yang eksplosif.

Dalam gerakan latihan *pliometrik* tersebut otot-otot tungkai dituntut bekerja untuk mengangkat tubuh untuk mendarat selanjutnya melompat kembali, sehingga otot-otot tungkai harus dikerahkan semaksimal mungkin baik kekuatan maupun kecepatannya.

Kelebihan latihan ini antara lain: Dapat meningkatkan kecepatan dan kekuatan yang dapat menghasilkan power otot tungkai yang baik, dengan latihan dapat meningkatkan kesegaran jasmani siswa karena menuntut keram jantung bekerja secara maksimal, dari latihan yang mengarah pada cabang Taekwondo maka latihan ini dapat meningkatkan kemampuan dalam menendang terutama kecepatan dan kekuatan sehingga menghasilkan power yang baik pula.

Disamping kelebihan tersebut, latihan pliometrik juga memiliki kelemahan sebagai berikut: Gerakan *pliometrik* cukup berat, sehingga siswa akan merasa cepat lelah.

Sedangkan latihan *weight training* yang diterapkan dalam penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi*. Pelaksanaan latihan *weight training* dalam penelitian ini dilakukan dengan irama cepat dan beban yang ringan. Diharapkan dari latihan yang intensitas, frekuensi dan lama latihan dapat menimbulkan suatu efek latihan yaitu berupa peningkatan kekuatan dan kecepatan, terutama pada otot-otot tungkai. Dengan latihan-latihan *weight training* kemampuan dan kekuatan otot meningkat sehingga kecepatan dapat meningkat pula.

Latihan *weight training* mempunyai kelebihan-kelebihan tertentu. Dengan cara melakukan gerakan dengan kuat dan irama gerakan yang cepat, otot-otot akan mengalami hambatan yang lebih besar. Dengan hambatan yang besar akan meningkatkan power tungkai yang lebih baik juga, dengan adanya power tungkai maka akan meningkatkan kekuatan dan kecepatan pada tungkai pula. Selain itu dapat meningkatkan kesegaran jasmani siswa, karena dalam melakukan latihan menuntut kerja jantung.

Selain melihat beberapa kelebihan dari latihan *weight training*, ada beberapa kelemahan dari latihan *weight training* antara lain: beban latihan akan dirasakan berat dan dapat menimbulkan *overtraining* atau cedera dalam latihan. Siswa akan cepat lelah dan gerakan tidak sempurna, sehingga power otot tungkai tidak akan berkembang secara optimal dan juga kecepatan ototnya.

E. Perumusan Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

1. Ada pengaruh latihan *pliometrik* dan latihan *weight training* terhadap kecepatan tendangan *ap chagi* pada Taekwondoin Putra usia 15 - 19 tahun di PMS Surakarta.
2. Latihan *pliometrik* lebih baik pengaruhnya terhadap hasil peningkatan kecepatan tendangan *ap chagi* pada taekwondoin putra usia 15 – 19 tahun di PMS Surakarta.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dojang (tempat latihan) Taekwondo PMS di Surakarta.

2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama satu setengah bulan dengan frekuensi latihan tiga kali dalam satu minggu. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29 Maret sampai 6 Mei 2010.

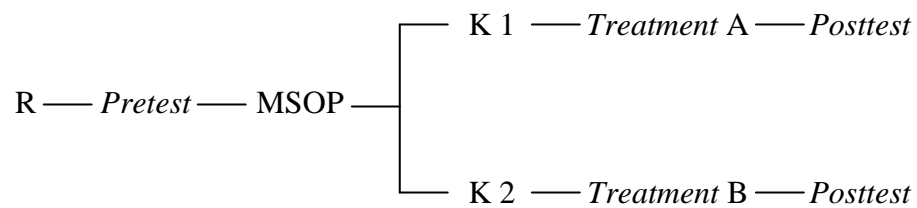
B. Metode Penelitian

1. Metode Eksperimen

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Dasar penggunaan metode ini adalah kegiatan percobaan yang diawali dengan memberikan perlakuan kepada subyek yang diakhiri dengan suatu tes guna mengetahui pengaruh perlakuan yang telah diberikan. Suharsimi Arikunto (1999:3) menyatakan, “eksperimental adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja di timbulkan oleh peneliti dengan meng-eliminir atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang bisa mengganggu. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan”.

2. Rancangan Penelitian

Rancangan dalam penelitian ini adalah “ *Pretest Posttest Design* ” gambar rancangan penelitian sebagai berikut:



Keterangan:

R : Random

Pretest : Tes awal kemampuan kecepatan tendangan ap chagi

MSOP : Matched Subject Ordinal Pairing

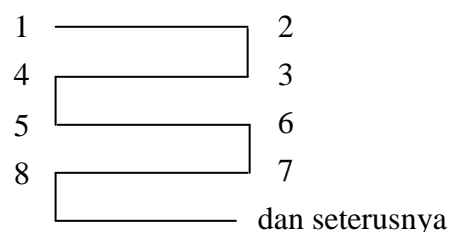
K 1 : Kelompok 1

K 2 : Kelompok 2

Treatment A : Latihan Pliometrik

Treatment B : Latihan Weight Training

Pembagian kelompok eksperimen didasarkan pada kemampuan kecepatan tendangan yang diukur dengan *photogate meter* pada awal tes. Setelah hasil awal dirangking, kemudian subjek yang memiliki kemampuan setara dipasangkan-pasangkan ke dalam kelompok 1 (K 1) dan kelompok 2 (K 2). Dengan demikian kedua kelompok tersebut diberi perlakuan merupakan kelompok yang sama. Apabila pada akhirnya terdapat perbedaan, maka hal ini disebabkan oleh pengaruh perlakuan yang diberikan. Pembagian kelompok dalam penelitian ini dengan cara *ordinal pairing*. Adapun teknik pembagian kelompok secara *ordinal pairing* menurut Sutrisno Hadi (1989 : 485) sebagai berikut :



C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua siswa Taekwondo PMS Surakarta yang berjumlah 120 orang.

2. Sampel

Penelitian ini menggunakan metode *stratified sample* bahwa populasi terbagi atas tingkat-tingkat atau strata. Tingkat yang diambil dalam penelitian ini adalah tingkat umur. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa Taekwondo Putra usia 15-19 tahun di PMS Surakarta yang berjumlah 30 orang. Menurut Suharsimi Arikunto (1993:107) “apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua”.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel *bebas* dan variabel *terikat*.

1. Jenis Variabel

- a. Variabel *bebas* adalah Variabel yang mempengaruhi variabel lain.

Variabel *bebas* dalam penelitian ini adalah :

- 1) Latihan *Weight Training* dengan latihan *Lex Extension*
- 2) Latihan *Pliometrik* dengan latihan *Knee Tuck Jump*

- b. Variabel *terikat* adalah Variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain.

Variabel *terikat* dalam penelitian ini adalah :

- 1) Kecepatan *Ap Chagi*

2. Definisi operasional variabel

- a. Variabel bebas yaitu:

- 1) Latihan *Weight Training* dengan latihan *Lex Extension*

Latihan *Lex Extension* merupakan salah satu jenis dari latihan *weight training* atau latihan beban. Latihan beban itu sendiri adalah latihan-latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah

kekuatan otot guna mencapai tujuan tertentu, seperti memperbaiki kondisi fisik, kesehatan, prestasi dalam suatu cabang olahraga. Sedangkan latihan *lex extension* adalah salah satu latihan beban untuk mendapatkan kekuatan dan kecepatan terutama pada otot-otot tungkai.

Sedangkan latihan *lex extension*, beban yang diterima siswa dalam melakukan treatment menganut pendapat dari Suharno H. P (1993:50) dengan memberikan besar beban yang dilakukan dalam melakukan latihan *lex extension* yang bertujuan pada peningkatan kecepatan otot yaitu: (1) volume beban latihan 4-6 set, (2) intensitas beban latihan 40-60% dari kemampuan beban maksimal, (3) *recovery* 2-3 menit antar giliran satu dan yang lain.

2) Latihan *Pliometrik* dengan latihan *Knee Tuck Jump*

Latihan *knee tuck jump* merupakan latihan –latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif. Istilah ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan reflek regang untuk menghasilkan reaksi yang eksplosif. Latihan *knee tuck jump* adalah metode latihan untuk meningkatkan daya ledak otot dengan bentuk kombinasi latihan isometrik dan isotonik (eksentrik-kosentrik) yang menggunakan pembebanan dinamik.

Dalam treatment yang akan dilakukan, beban yang akan diterima oleh siswa menggunakan pendapat Jossef Noseck (1981:81) bahwa “beban untuk latihan kekuatan eksplosif dan kecepatan dengan intensitas 30-50%, set 4-6, dengan interval istirahat per set 2-5 menit, sedangkan irama yang dilakukan cepat.

b. Variabel *bebas* yaitu:

1) Kecepatan *Ap Chagi*

Kecepatan *Ap Chagi* adalah kemampuan atlet untuk melakukan gerakan *Ap chagi* (tendangan depan) secara berturut-turut dalam waktu

sesingkat-singkatnya yang meliputi gerakan kontraksi dan relaksasi dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Selain itu penentu keberhasilan latihan pliometrik harus melihat beban latihan yang dilakukan siswa. Penentu intensitas latihan didasarkan pendapat Jossef Nosseck (1981:81) bahwa “ beban latihan untuk kekuatan eksplosif dan kecepatan dengan intensitas 30-50%, set 4-6, dengan interval istirahat per set 2-5 menit, sedangkan irama yang dilakukan cepat.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini diadakan tes kecepatan tendangan *ap chagi* dengan tes *Photogate timer*. Petunjuk pelaksanaan tes terlampir.

F. Teknik Analisis Data

1. Mencari Reliabilitas

Untuk mengetahui tingkat keajegan hasil tes yang dilakukan dalam penelitian, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan korelasi interklas, dengan rumus sebagai berikut:

$$R = \frac{MS_A - MS_W}{MS_A}$$

Keterangan:

R = Koefisien reliabilitas

MS_A = Jumlah rata-rata dalam kelompok

MS_w = Jumlah rata-rata antar kelompok

2. Uji Prasarat Analisis

Uji Prasarat Analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. Uji Normalitas

Uji prasarat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas. Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan metode

Lilliefors dari Sudjana (2002:466). Prosedur pengujian normalitas tersebut sebagai berikut:

- 1) Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

Keterangan:

x = Dari variable masing-masing sample

\bar{x} = Rata-rata

S = Simpangan baku

- 2) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi dinyatakan oleh $S(z_i)$.

$$\text{Maka } S_{(z_i)} = \frac{\text{Banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 4) Hitung selisih $|F(z_i) - S(z_i)|$ kemudian ditentukan harga mutlak nya.
- 5) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutkan harga Lo .

b. Uji Homogenitas

Dalam uji homogenitas dilakukan dengan cara membagi varians yang lebih besar dengan varians yang lebih kecil. Menurut Sutrisno Hadi (1982: 386) rumusnya adalah:

$$F_{dbvb}: dbvk = \frac{SD^2_{bs}}{SD^2_{kt}}$$

Keterangan:

$F_{dbvb}: dbvk$ = Derajat kebebasan KE1 dan KE2

SD^2_{bs} = Standard deviasi KE1

SD^2_{kt} = Standard deviasi KE2

3. Uji Perbedaan

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan uji perbedaan dari Sutrisno Hadi (1995: 457) Sebagai berikut:

$$t = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

T = Nilai uji perbedaan

M_d = *Mean* perbedaan dari pasangan

$\sum d^2$ = Jumlah deviasi kuadrat tiap sampel dari *mean* perbedaan

N = Jumlah pasangan

Untuk mencari *mean deviasi* digunakan rumus sebagai berikut:

$$M_d = \frac{|\sum D|}{N}$$

Keterangan:

D = Perbedaan masing-masing subyek

N = Jumlah pasangan

Untuk menghitung presentase peningkatan kecepatan tendangan *ap chagi* antara latihan *knee tuch jump* dan latihan *squat* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Prosentase peningkatan} = \frac{\text{Mean different}}{\text{Mean pretest}} \times 100\%$$

$$\text{Mean different} = \text{mean posttest} - \text{mean pretest}$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Untuk mencapai tujuan yang diinginkan dilakukan tes kecepatan tendangan *ap chagi*. Data yang dikumpulkan terdiri dari tes awal secara keseluruhan, kemudian dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok 1 dengan perlakuan latihan *pliometrik* dan kelompok 2 dengan perlakuan latihan *weigh training*, serta data tes akhir masing-masing kelompok. Data tersebut kemudian dianalisis dengan statistik *t-test* seperti terlihat pada lampiran. Rangkuman hasil analisis data secara keseluruhan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Tes Kecepatan Tendangan *ap chagi* pada Kelompok 1 dan Kelompok 2

Kelompok	Tes	N	Hasil Terendah	Hasil Tertinggi	<i>Mean</i>	SD
Kelompok 1	Awal	15	2.38	5.00	3.64	0.76
	Akhir	15	2.50	6.25	4.15	1.23
Kelompok 2	Awal	15	2.38	4.55	3.58	0.72
	Akhir	15	2.50	5.56	3.76	0.91

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas hasil tes pengukuran kecepatan *ap chagi* dari hasil tes awal dilakukan uji reliabilitas. Hasil uji reliabilitas tes awal kecepatan tendangan *ap chagi* adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Reliabilitas Data Tes Awal

Hasil Tes	Reliabilitas	Kategori
Data tes awal kecepatan <i>Ap chagi</i>	0.89	Tinggi Sekali

Adapun dalam pengertian kategori koefisien reliabilitas tes tersebut menggunakan pedoman tabel koefisien korelasi dari Book Walter seperti dikutip Mulyono B. (1992: 15) yaitu:

Tabel 3. Tabel Range Kategori Reliabilitas

Kategori	Validitas	Reliabilitas	Obyektivitas
Tinggi Sekali	0,80 – 1,0	0,90 – 1,0	0,95 – 1,0
Tinggi	0,70 – 0,79	0,80 – 0,89	0,85 – 0,94
Cukup	0,50 – 0,69	0,60 – 0,79	0,70 – 0,84
Kurang	0,30 – 0,49	0,40 – 0,59	0,50 – 0,69
Tidak Signifikan	0,00 – 0,39	0,00 – 0,39	0,00 – 0,49

B. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum dilakukan analisis data, perlu dilakukan pengujian persyaratan analisis. Pengujian persyaratan analisis yang dilakukan terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Sebelum dilakukan analisis data diuji distribusi kenormalannya dari data tes awal kecepatan tendangan *ap chagi*. Uji normalitas data dalam penelitian ini digunakan metode lilifors. Hasil uji normalitas data yang dilakukan terhadap hasil tes awal pada kelompok 1 dan kelompok 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data

Kelompok	N	Mean	SD	L_{hitung}	$L_{5\%}$
K ₁	15	3.67	0.76	0.16	0.22
K ₂	15	3.58	0.72	0.08	0.22

Dari hasil uji normalitas yang dilakukan pada kelompok 1 (**K₁**) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.16$ dimana nilai tes tersebut lebih kecil dari pada angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5% yaitu 0.22. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada kelompok 1 (**K₁**) termasuk berdistribusi normal. Sedangkan dari hasil uji normalitas yang dilakukan pada kelompok 2 (**K₂**) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.08$, ternyata juga lebih kecil dari angka batas penolakan hipotesis nol pada taraf signifikansi 5% yaitu 0.22. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada data kelompok 2 (**K₂**) termasuk berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui kesamaan varians dari kedua kelompok. Jika kedua kelompok tersebut memiliki kesamaan varians, maka perbedaan tersebut dikarenakan oleh perbedaan rata-rata kemampuan. Hasil uji homogenitas data antara kelompok 1 dan kelompok 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data

Kelompok	N	SD ²	F _{hitung}	F _{5%}
K ₁	15	0.58	1.13	2.53
K ₂	15	0.51		

Dari hasil uji homogenitas yang dilakukan diperoleh nilai $F_{hitung} = 1.13$. Sedangkan dengan db 15 lawan 15, angka $F_{5\%} = 2.53$, yang ternyata nilai F_{hitung} 1.13 lebih kecil dari $F_{5\%} = 2.53$ karena $F_{hitung} < F_{tabel5\%}$, maka hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, kelompok 1 (**K₁**) dan kelompok 2 (**K₂**) memiliki varians yang homogen.

C. Hasil Analisis Data

1. Uji Perbedaan Sebelum Diberi Perlakuan

Sebelum diberi perlakuan kelompok yang dibentuk dalam penelitian diuji perbedaannya terlebih dahulu. Hal ini dengan maksud untuk mengetahui perbedaan pada kedua kelompok tersebut. Sebelum diberi perlakuan berangkat dari keadaan yang sama atau tidak. Hasil uji perbedaan antara kelompok 1 (**K₁**) dan kelompok 2 (**K₂**) dilakukan sebelum diberi perlakuan adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal Pada
Kelompok 1 (K₁) dan Kelompok 2 (K₂)

Kelompok	N	Mean	t _{hitung}	t _{5%}
K ₁	15	3.64	1.62	1.76
K ₂	15	3.58		

Dari pengujian perbedaan dengan analisis statistik *t-test* dihasilkan nilai t_{hitung} pengujian perbedaan tes awal antara kelompok 1 dan kelompok 2 adalah sebesar 1.62 dan t_{tabel} dengan $N = 15 - 1 = 14$ dengan taraf signifikansi 5% adalah sebesar 1.76 berarti $t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, maka antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebelum diberi perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan pada awalnya.

2. Uji Perbedaan Sesudah Diberi Perlakuan

Setelah diberi perlakuan yang berbeda yaitu, kelompok 1 diberi perlakuan latihan *plyometric* dan kelompok 2 diberi perlakuan latihan *weight training*, kemudian dilakukan uji perbedaan. Uji perbedaan yang dilakukan dalam penelitian ini hasilnya adalah sebagai berikut:

a. Hasil Uji Perbedaan Tes Awal Dan Tes Akhir pada Kelompok 1 yaitu:

Tabel 7. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir
pada Kelompok 1 (K_1)

Kelompok	N	Mean	t_{hitung}	$t_{5\%}$
Tes Awal	15	3.64	2.79	1.76
Tes Akhir	15	4.15		

Dari pengujian perbedaan dengan analisis statistik *t-test* dihasilkan nilai t_{hitung} pada kelompok 1 antara hasil tes awal dan tes akhir sebesar 2.79 dan t_{tabel} dengan $N = 15$, $df = 15 - 1 = 14$ dengan taraf signifikansi 5% adalah sebesar 1.76, berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, Maka antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 terdapat perbedaan signifikan.

b. Hasil Uji Perbedaan Tes Awal Dan Tes Akhir pada Kelompok 2 yaitu:

Tabel 8. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir
Pada Kelompok 2 (K_2)

Kelompok	N	Mean	t_{hitung}	$t_{5\%}$
Tes Awal	15	3.58	2.00	1.76
Tes Akhir	15	3.76		

Dari pengujian perbedaan dengan analisis statistik *t*-test dihasilkan nilai t_{hitung} pada kelompok 2 antara hasil tes awal dan tes akhir sebesar 2.00 dan t_{tabel} dengan $N = 15$, $db = 15 - 1 = 14$ dengan taraf signifikansi 5% adalah sebesar 1.76 berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, Maka antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 2 terdapat perbedaan signifikan.

c. Hasil Uji Perbedaan Tes Akhir Antara Kelompok 1 dan Kelompok 2 yaitu:

Tabel 9. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Akhir pada Kelompok 1 (K_1) dan Kelompok 2 (K_2)

Kelompok	N	Mean	t_{hitung}	$t_{5\%}$
K_1	15	4.15	1.85	1.76
K_2	15	3.76		

Dari pengujian perbedaan dengan analisis statistik *t*-test dihasilkan nilai t_{hitung} hasil tes akhir antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebesar 1.85 dan t_{tabel} dengan $N = 15$, $db = 15 - 1 = 14$ dengan taraf signifikansi 5% adalah sebesar 1.76 berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, Maka hasil tes akhir pada kelompok 1 dan kelompok 2 terdapat perbedaan signifikan.

d. Perbedaan Persentase Peningkatan

Untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki persentase peningkatan kecepatan *ap chagi* yang lebih baik, diadakan perhitungan persentase peningkatan tiap-tiap kelompok. Adapun nilai perbedaan peningkatan kecepatan *ap chagi* dalam persen pada kelompok 1 dan kelompok 2 adalah:

Tabel 10. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 1 (K_1) dan Kelompok 2 (K_2)

Kelompok	N	Mean Pretest	Mean Posttest	Mean Different	Persentase Peningkatan
Kelompok 1	15	3.64	4.15	0.57	15.79%
Kelompok 2	15	3.58	3.76	0.26	7.16%

Dari hasil di atas dapat diketahui bahwa kelompok 1 memiliki peningkatan kecepatan tendangan *ap chagi* sebesar 15.79%. Sedangkan kelompok 2 memiliki peningkatan kecepatan tendangan *ap chagi* sebesar 7.16%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelompok 1 memiliki persentase peningkatan kecepatan *ap chagi* yang lebih besar dari pada kelompok 2.

D. Pengujian Hipotesis

1. Pengaruh Latihan *Weight Training* dan *Pliometrik* terhadap kecepatan tendangan *ap chagi* taekwondoin putra usia 15-19 tahun di PMS Surakarta tahun 2010

Dari hasil analisis data yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan, diperoleh nilai t antara tes awal pada kelompok 1 dan kelompok 2 = 1.62 sedangkan $t_{\text{tabel}} = 1.76$. Ternyata t yang diperoleh $< t$ dalam tabel, yang berarti hipotesis diterima. Dengan demikian kelompok 1 dan kelompok 2 sebelum diberi perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan. Antara kelompok 1 dan kelompok 2 berangkat dari titik tolak kecepatan *ap chagi* yang sama.

Nilai t antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 = 2.79. Sedangkan $t_{\text{tabel}} = 1.76$. Ternyata t yang diperoleh $> t$ dalam tabel, yang berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok 1. Yang berarti kelompok 1 memiliki peningkatan kecepatan *ap chagi* yang disebabkan oleh *treatment* (perlakuan) yang diberikan, yaitu latihan *pliometrik*. Dalam latihan ini atlet dituntut untuk melakukan latihan *pliometrik* secara berulang-ulang dengan irama yang cepat karena akan menyebabkan peningkatan kecepatan *ap chagi* menjadi lebih baik.

Nilai t antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 2 = 2.00. Sedangkan $t_{\text{tabel}} = 1.76$. Ternyata t yang diperoleh $> t$ dalam tabel, yang berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok 2. Yang berarti kelompok 2 memiliki peningkatan kecepatan *ap chagi* yang disebabkan oleh *treatment* (perlakuan) yang diberikan, yaitu latihan *weight training*. Dalam latihan

ini atlet dituntut melakukan latihan *weight training* secara berulang-ulang dengan irama yang cepat karena akan menyebabkan peningkatan kecepatan *ap chagi*.

Dari hasil uji perbedaan yang dilakukan terhadap tes akhir pada kelompok 1 dan 2, diperoleh nilai t sebesar 1.85. Sedangkan $t_{\text{tabel}} = 1.76$. Ternyata t yang diperoleh $> t$ dalam tabel, yang berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan perlakuan selama 6 minggu, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 dan kelompok 2. karena sebelum diberikan perlakuan kedua kelompok berangkat dari titik tolak yang sama, maka perbedaan tersebut adalah karena pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

Dalam pelaksanaan latihan bahwa pengaruh perlakuan (latihan) adalah bersifat khusus, sehingga perbedaan karakteristik perlakuan dapat menghasilkan pengaruh yang berbeda pula. Perlakuan yang diberikan selama latihan merupakan stimulus yang akan memperoleh respon dari pelaku. Dalam penelitian ini kelompok 1 dan kelompok 2 diberikan perlakuan (*treatment*) dengan bentuk latihan yang berbeda. Perbedaan latihan yang diberikan selama proses latihan, akan mendapat respon yang berbeda pula dari subyek, sehingga dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pembentukan kemampuan pada subyek penelitian. Oleh karena itu, kelompok yang diberikan perlakuan latihan *pliometrik* dan *weight training*, memiliki pengaruh yang berbeda terhadap peningkatan kecepatan *ap chagi*. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa, ada pengaruh antara latihan *pliometrik* dan *weight training* terhadap peningkatan kecepatan *ap chagi* dalam Taekwondo, dapat diterima kebenarannya.

2. Latihan Pliometrik Lebih Baik Pengaruhnya Terhadap Hasil Peningkatan Kecepatan Ap Chagi.

Kelompok 1 memiliki nilai persentase peningkatan kecepatan *ap chagi* sebesar 15.79% Sedangkan kelompok 2 memiliki peningkatan kecepatan *ap chagi* sebesar 7.16%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelompok 1 memiliki persentase peningkatan kecepatan *ap chagi* yang lebih besar daripada kelompok 2.

Kelompok 1 (kelompok yang mendapat perlakuan latihan *pliometrik*, ternyata memiliki peningkatan kecepatan *ap chagi* yang lebih besar daripada kelompok 2 (kelompok yang mendapat perlakuan *weight training*). Sedangkan latihan *pliometrik* itu sendiri adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif. Istilah ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan reflek regang untuk menghasilkan reaksi yang eksplosif. Sehingga dalam melakukan latihan *pliometrik* dengan irama yang cepat maka akan menghasilkan kecepatan yang berdampak pada peningkatan kecepatan *ap chagi*. Peningkatan kecepatan *ap chagi* secara maksimal sangat berperan penting dalam Taekwondo.

Sedangkan *weight training* merupakan bentuk latihan yang memberikan pembebanan pada tubuh dengan menggunakan *barbell* yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kecepatan otot tungkai. Latihan *weight training* mempunyai kelebihan-kelebihan tertentu. Dengan cara melakukan gerakan *weight training* dengan kuat dan irama gerakan yang cepat, otot-otot akan mengalami hambatan yang lebih besar. Karena dengan beban yang terlalu berat itu maka beban latihan akan menimbulkan *overtraining* atau cedera dalam latihan selain itu kurang dapat dicermati celah pemisah antara kekuatan dan kecepatan karena latihan berbeban cenderung merangsang kerja otot hanya untuk melawan beban. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa, Latihan *pliometrik* lebih baik pengaruhnya terhadap peningkatan kecepatan *ap chagi* dalam Taekwondo dapat diterima kebenarannya.

E. Pembahasan Hasil Analisis Data

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan uji perbedaan nilai t antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 (kelompok yang mendapat perlakuan latihan *pliometrik*) = 2.79, sedangkan $t_{\text{tabel}} = 1.76$. Ternyata t yang diperoleh $> t_{\text{tabel}}$, yang berarti hipotesis nol ditolak. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok 1. Kelompok 1 memiliki peningkatan kecepatan *ap chagi* yang disebabkan oleh *treatment*

(perlakuan) yang diberikan, yaitu latihan *pliometrik*. Dalam latihan ini siswa dituntut melakukan latihan *pliometrik* sehingga menyebabkan peningkatan kecepatan *ap chagi*.

Pada analisa data yang didapat antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 2 (kelompok yang mendapat perlakuan latihan *weight training*)= 2.00, sedangkan $t_{tabel} = 1.76$. Ternyata t yang diperoleh $> t_{tabel}$, yang berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok 2. Yang berarti kelompok 2 memiliki peningkatan kecepatan *ap chagi* yang disebabkan oleh *treatment* (perlakuan) yang diberikan, yaitu latihan *weight training*. Dalam latihan ini siswa dituntut melakukan latihan *weight training* sehingga menyebabkan peningkatan kecepatan *ap chagi*.

Pada analisa data yang lain yaitu pada hasil uji perbedaan yang dilakukan terhadap tes akhir pada kelompok 1 dan 2, diperoleh nilai t sebesar 1.85, sedangkan $t_{tabel} = 1.76$. Ternyata t yang diperoleh $t > t_{tabel}$, yang berarti hipotesis nol ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan selama 6 minggu, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 dan kelompok 2. Kelompok 1 dan kelompok 2 diberikan perlakuan (*treatment*) dengan bentuk latihan yang berbeda. Perbedaan latihan yang diberikan selama proses latihan, akan mendapat respon yang berbeda pula dari subyek, sehingga dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pembentukan kemampuan pada subyek penelitian. Oleh karena itu, kelompok yang diberikan perlakuan latihan *Pliometrik* dan *weight training*, memiliki pengaruh yang berbeda terhadap peningkatan kecepatan *ap chagi*.

Dengan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok 1 dan kelompok 2 maka dilakukan penghitungan nilai perbedaan peningkatan kecepatan *ap chagi* dalam persen pada kelompok 1 dan kelompok 2. Kelompok 1 memiliki nilai persentase peningkatan kecepatan *ap chagi* sebesar 15.32 %, sedangkan kelompok 2 memiliki nilai persentase peningkatan kecepatan *ap chagi* sebesar 8.47 %. Hal ini menunjukkan kelompok 1 memiliki peningkatan kecepatan *ap chagi* yang lebih besar daripada kelompok 2. Hal ini karena Latihan *Pliometrik*

merupakan salah satu jenis dari latihan *pliometrik*. Sedangkan latihan *pliometrik* itu sendiri adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif. Istilah ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan reflek regang untuk menghasilkan reaksi yang eksplosif. Sehingga dalam melakukan *Pliometrik* dengan irama yang cepat maka akan menghasilkan kecepatan juga yang berdampak pada peningkatan kecepatan *ap chagi*. Peningkatan kecepatan *ap chagi* secara maksimal sangat berperan penting dalam Taekwondo dengan kecepatan *ap chagi* maka prestasi akan lebih meningkat.

Sedangkan latihan *weight training* merupakan bentuk latihan yang memberikan pembebanan pada tubuh dengan menggunakan *barbell* yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kecepatan otot tungkai. Latihan *weight training* mempunyai kelebihan-kelebihan tertentu Dengan cara melakukan gerakan *weight training* dengan kuat dan irama gerakan yang cepat, otot-otot akan mengalami hambatan yang lebih besar. Karena dengan beban yang terlalu berat itu maka beban latihan akan menimbulkan *overtraining* atau cedera dalam latihan, kurang dapat dicermati celah pemisah antara kekuatan dan kecepatan karena latihan berbeban cenderung merangsang kerja otot hanya untuk melawan beban dan pengaruh dalam kecepatan. Sehingga kecepatan *ap chagi* kurang berkembang dengan optimal

Dari hasil analisis uji perbedaan, dapat diuraikan hal-hal pokok sebagai hasil dari penelitian ini yaitu:

1. Latihan *pliometrik* dan latihan *weight training* berpengaruh terhadap peningkatan kecepatan *ap chagi* dalam Taekwondo.
2. Latihan *pliometrik* lebih baik pengaruhnya daripada latihan *weight training* terhadap peningkatan kecepatan *ap chagi* dalam Taekwondo.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh yang signifikan antara latihan *pliometrik* dan latihan *weight training* terhadap peningkatan kecepatan tendangan *ap chagi* dalam Taekwondo. Hal ini dibuktikan dari hasil penghitungan analisis Uji T yaitu, t_{hitung} 1.85 lebih besar dari t_{tabel} 1.76 dengan taraf signifikansi 5 %.
2. Latihan *pliometrik* lebih baik pengaruhnya dari pada latihan *weight training* terhadap peningkatan kecepatan tendangan *ap chagi* dalam Taekwondo. Berdasarkan persentase peningkatan kecepatan tendangan *ap chagi* menunjukkan bahwa kelompok 1 (kelompok yang mendapat perlakuan latihan *pliometrik*) adalah 15.79 % lebih besar dari pada kelompok 2 (kelompok yang mendapat perlakuan latihan *weight training*) adalah 7.16 %.

B. Implikasi

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa dengan perlakuan dengan latihan *pliometrik* memiliki hasil yang lebih baik dari pada perlakuan dengan latihan *weight training* terhadap peningkatan kecepatan tendangan *ap chagi* dalam Taekwondo.

Implikasi teoritik dari hasil penelitian ini adalah, setiap jenis latihan memiliki efektifitas yang berbeda dalam meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi* pada siswa. Oleh karena itu, dalam menerapkan metode latihan yang bertujuan untuk mengembangkan atau meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi*, harus menggunakan metode latihan yang tepat dan sesuai dengan keadaan siswa. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih dan menentukan metode latihan yang tepat, khususnya untuk meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi*.

C. Saran

Sehubungan dengan kesimpulan yang telah diambil dan implikasi yang ditimbulkan, maka kepada para pelatih Taekwondo, disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Dalam upaya untuk meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi*, hendaknya pelatih harus memiliki kreatifitas dan mampu menerapkan metode latihan yang tepat untuk meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi* agar diperoleh hasil yang optimal.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan pedoman untuk menentukan dan memilih metode latihan untuk meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi* dalam Taekwondo.
3. Latihan Pliometrik *Knee Tuch Jump* dan Latihan *Weight Training* dapat di pilih pelatih sebagai latihan dalam upaya untuk meningkatkan kecepatan tendangan *ap chagi* dalam Taekwondo.

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa, Tudor O. 1990. *Theory and Metodology of Training*. Dubuque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company.
- Chu, Donald A. 1992. *Jumping Into Plyometrics*. California: Leisure Press Champaign, Illions.
- Harsono. 1988. *Aspek-aspek Psikologis dalam Choacing*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dirjendikti.
- Heru Suranto. 2005. *Aspek Psikologis dalam Olahraga*. Surakarta: UNS Press.
- M. Furqon H & Muchsin Doewes. 2002. *Pliometrik untuk Meningkatkan Power*. Surakarta: Program Studi Ilmu Keolahragaan Program Pasca Sarjana UNS.
- M. Sajoto. 1995. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Surakarta: UNS Press.
- Nosseck, Josef. 1982. *General Theory of Training*. Lagos : National Institute for Sports.
- Radcliffe James C. & Farentinos Robert C. 1985. *Pliometrik untuk Meningkatkan Power*. Alih bahasa. M. Furqon h. & Muchsin Doewes. Surakarta: Program Studi Ilmu Keolahragaan Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.
- Saifuddin Azwar. 2007. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsita.
- Sudjarwo. 1995. *Ilmu Kepelatihan*. Surakarta: UNS Perss.
- Suharno HP. 1993. *Metodologi Pelatihan*. Yogyakarta : Yayasan STO.
- Suharsimi Arikunto. 1999. *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta : Rineka Cipta.
- Sutrisno Hadi. 1989. *Statistik Jilid 2*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suwandi Gunawan, MBA. 2009. *Competition Rulers and Interpretation*. Jakarta:PBTI
- V. Yoyok Suryadi 2002. *Dasar-Dasar Dalam Taekwondo*: UNS Perss.

Yusuf Hadisasma, Aip Syarifuddin 1996. *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.

Lampiran 1

Petunjuk Pelaksanaan Tes Kecepatan Tendangan *Ap Chagi*

1. Tujuan

Untuk mengukur kecepatan tendangan *Ap Chagi*.

2. Alat dan perlengkapan

- a. Photogate meter
- b. Tonggak modifikasi
- c. Blangko / alat tulis

3. Pelaksanaan

- a. Tester mengambil sikap menendang (*Kyuriki Joonbi*)
- b. Setelah siap dan ada aba-aba mulai, tester langsung melakukan tendangan *Ap Chagi* satu kali secepat-cepatnya, dan memperhatikan teknik tendangan yang benar.
- c. Tendangan harus melalui sensor “Start “ dan “Stop” sebagai pengukur kecepatan tendangan *Ap Chagi*.

4. Penilaian

Hasil tendangan yang dilakukan oleh tester dengan photogate meter dengan waktu terbaik.

5. Gambar

Lampiran 2

Program Latihan Pliometrik

Minggu ke	Pertemuan	Intensitas	Set	Istirahat	Ritme
Tes awal (<i>pre-test</i>) kecepatan <i>Ap Chagi</i>					
I	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
II	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
III	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
IV	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
V	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
VI	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
Tes akhir (<i>post-test</i>) kecepatan <i>Ap Chagi</i>					

Keterangan :

1. Untuk menentukan intensitas latihan dilakukan tes untuk mengetahui kemampuan maksimalnya (RM-nya). Program latihan ini didasarkan pada prinsip individu. Suharno HP (1993:12) “Pembentukan latihan berdasarkan dari kemampuan intensitas latihan selama 30 detik”.
2. Jossef Nossek (1981:81) bahwa “beban latihan untuk latihan kekuatan eksplosif dan kecepatan dengan intensitas 30-50%, set 4-6, dengan interval istirahat per set 2-5 menit, sedangkan irama yang dilakukan cepat.
3. Menurut Harsono (1988:107) “penambahan beban untuk kekuatan dan kecepatan dalam 2-4 minggu”. Maka penambahan beban dilakukan dalam 2 minggu sekali.

Lampiran 3

Program Latihan Weight Training

Minggu ke	Pertemuan	Intensitas	Set	Istirahat	Ritme
Tes awal (<i>pre-test</i>) kecepatan <i>Ap Chagi</i>					
I	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
II	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
III	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
IV	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
V	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
VI	I II III	50 % RM	4	2 menit	cepat
Tes akhir (<i>post-test</i>) kecepatan <i>Ap Chagi</i>					

Keterangan :

1. Untuk menentukan intensitas latihan dilakukan tes untuk mengetahui kemampuan maksimalnya (RM-nya). Program latihan ini didasarkan pada prinsip individu. Suharno HP (1993:12) “Pembentukan latihan berdasarkan dari kemampuan intensitas latihan selama 30 detik”.
2. Suharno H. P. (1993:50): Beban latihan (1) set 4-6, (2) intensitas beban latihan 40-60% RM, (3) repetisi (ulangan) per 50% dibawah dari RM, (4) *recovery* 2-3 menit.
3. Menurut Harsono (1988:107) “penambahan beban untuk kekuatan dan kecepatan dalam 2-4 minggu”. Maka penambahan beban dilakukan dalam 2 minggu sekali.

Lampiran 4

Data Hasil Tes Awal Pengukuran Kecepatan Tendangan *Ap Chagi* Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010.

No	Nama	test	retest	terbaik
1	A. Samudra	0.17	0.20	0.17
2	Adi	0.13	0.14	0.13
3	Aditya	0.14	0.11	0.11
4	Agung	0.10	0.14	0.10
5	Airlangga	0.14	0.12	0.12
6	Andi	0.11	0.11	0.11
7	Arif	0.19	0.21	0.19
8	Bara	0.17	0.20	0.17
9	Beta	0.14	0.17	0.14
10	Dayu	0.21	0.22	0.21
11	Dipa Adi	0.16	0.14	0.14
12	Eko Saputro	0.12	0.14	0.12
13	Ferry	0.20	0.18	0.18
14	Ferry Anta	0.18	0.20	0.18
15	Galang	0.24	0.21	0.21
16	Hendra	0.14	0.12	0.12
17	Ikhsan	0.11	0.13	0.11
18	Ismail	0.18	0.17	0.17
19	Ivan	0.17	0.19	0.17
20	Joko	0.18	0.16	0.16
21	Kevin	0.13	0.14	0.13
22	M. Arifin	0.15	0.18	0.15
23	M Leonardo	0.11	0.13	0.11
24	M. Eki	0.13	0.14	0.13
25	Mufron	0.12	0.14	0.12
26	Novel	0.11	0.12	0.11
27	Nugo	0.15	0.16	0.15
28	Setyo	0.17	0.14	0.14
29	William Alexander	0.15	0.14	0.14
30	Yoga	0.14	0.16	0.14

Lampiran 5

Uji Reliabilitas Data Hasil Tes awal Pengukuran Kecepatan Tendangan *Ap Chagi*
Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010.

Langkah 1

No.	I	II	T_1	X_1^2	X_2^2	T_1^2
	X_1	X_2				
1	0.16	0.14	0.30	0.0256	0.0196	0.0900
2	0.15	0.18	0.33	0.0225	0.0324	0.1089
3	0.15	0.14	0.29	0.0225	0.0196	0.0841
4	0.11	0.13	0.24	0.0121	0.0169	0.0576
5	0.17	0.20	0.37	0.0289	0.0400	0.1369
6	0.13	0.14	0.27	0.0169	0.0196	0.0729
7	0.14	0.11	0.25	0.0196	0.0121	0.0625
8	0.18	0.17	0.35	0.0324	0.0289	0.1225
9	0.14	0.12	0.26	0.0196	0.0144	0.0676
10	0.12	0.14	0.26	0.0144	0.0196	0.0676
11	0.21	0.22	0.43	0.0441	0.0484	0.1849
12	0.12	0.14	0.26	0.0144	0.0196	0.0676
13	0.10	0.14	0.24	0.0100	0.0196	0.0576
14	0.13	0.14	0.27	0.0169	0.0196	0.0729
15	0.11	0.11	0.22	0.0121	0.0121	0.0484
16	0.18	0.16	0.34	0.0324	0.0256	0.1156
17	0.11	0.12	0.23	0.0121	0.0144	0.0529
18	0.14	0.17	0.31	0.0196	0.0289	0.0961
19	0.14	0.12	0.26	0.0196	0.0144	0.0676
20	0.11	0.13	0.24	0.0121	0.0169	0.0576
21	0.13	0.14	0.27	0.0169	0.0196	0.0729
22	0.15	0.16	0.31	0.0225	0.0256	0.0961
23	0.14	0.16	0.30	0.0196	0.0256	0.0900
24	0.17	0.20	0.37	0.0289	0.0400	0.1369
25	0.20	0.18	0.38	0.0400	0.0324	0.1444
26	0.18	0.20	0.38	0.0324	0.0400	0.1444
27	0.17	0.19	0.36	0.0289	0.0361	0.1296
28	0.19	0.21	0.40	0.0361	0.0441	0.1600
29	0.24	0.21	0.45	0.0576	0.0441	0.2025
30	0.17	0.14	0.31	0.0289	0.0196	0.0961
	4.54	4.71	9.25	0.7196	0.7697	2.9647
	$\sum x_1$	$\sum x_2$	$\sum T_1$	$\sum x_1^2$	$\sum x_2^2$	$\sum T_1^2$

Langkah 2

Dari perhitungan di atas diperoleh :

$$\sum x = \sum T_i = 9.2500$$

$$\sum x^2 = 0.7196 + 0.7697 = 1.4893$$

$$\sum T_i^2 = 2.9647$$

$$n = 20$$

$$k = 3$$

$$n.k = 60$$

Langkah 3

Mencari SS_T , SS_A , SS_w dengan rumus :

$$SS_T = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n.k} = 1.4983 - \frac{(85.5625)^2}{60} = 1.4983 - 1.4260 = 0.0633$$

$$SS_A = \frac{\sum T_i^2}{k} - \frac{(\sum x)^2}{n.k} = \frac{2.9647}{2} - 1.4260 = 1.4824 - 1.4260 = 0.0563$$

$$SS_w = \sum x^2 - \frac{\sum T_i^2}{k} = 1.4893 - 1.4824 = 0.0070$$

Langkah 4

Ceking untuk membuktikan $SS_T = SS_A + SS_w$

$$SS_T = 0.0563 + 0.0070$$

$$SS_T = 0.0633(\text{sesuai})$$

Langkah 5

Hitung harga ketiga derajat kebebasan dengan rumus :

$$df_T = (n.k) - 1 = (30 \cdot 2) - 1 = 59$$

$$df_A = n - 1 = 30 - 1 = 29$$

$$df_w = n \cdot (k - 1) = 30 \cdot 1 = 30$$

Langkah 6

Ceking untuk membuktikan bahwa $df_T = df_A + df_w$

$$df_T = 29 + 30$$

$$df_T = 59 \text{ (sesuai)}$$

Langkah 7

Hitung harga MS_A dan MS_W dengan rumus :

$$MS_A = \frac{SS_A}{df_A} = \frac{0.0563}{29} = 0.0019$$

$$MS_W = \frac{SS_w}{df_w} = \frac{0.0070}{30} = 0.0002$$

Langkah 8

Masukkan harga df, SS dan MS ke dalam tabel ANAVA :

Sumber	df	SS	MS
Diantara Subyek	$df_A = 29$	$SS_A = 0.0563$	$MS_A = 0.0019$
Dalam Subyek	$df_w = 30$	$SS_w = 0.0070$	$MS_w = 0.0002$
Total	$df_T = 59$	$SS_T = 0.0633$	

Langkah 9

Menghitung Reliabilitas dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 R &= \frac{MS_A - MS_W}{MS_A} \\
 &= \frac{0.0019 - 0.0001}{0.0019} \\
 &= 0.8807
 \end{aligned}$$

Koefisien reliabilitas yang diperoleh adalah 0.89

Lampiran 6

Daftar Peringkat Data Hasil Tes Awal Kecepatan Tendangan *Ap Chagi*
Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010.

No	Nama	test	retest	terbaik	Peringkat
1	Agung	0.10	0.14	0.10	1
2	Aditya	0.11	0.13	0.11	2
3	Andi	0.14	0.11	0.11	3
4	Ikhsan	0.11	0.11	0.11	4
5	M Leonardo	0.11	0.12	0.11	5
6	Novel	0.11	0.13	0.11	6
7	Airlangga	0.14	0.12	0.12	7
8	Eko Saputro	0.12	0.14	0.12	8
9	Hendra	0.12	0.14	0.12	9
10	Mufron	0.14	0.12	0.12	10
11	Adi	0.13	0.14	0.13	11
12	Kevin	0.13	0.14	0.13	12
13	M. Eki	0.13	0.14	0.13	13
14	Beta	0.16	0.14	0.14	14
15	Dipa Adi	0.15	0.14	0.14	15
16	Setyo	0.14	0.17	0.14	16
17	William Alexander	0.14	0.16	0.14	17
18	Yoga	0.17	0.14	0.14	18
19	M Arifin	0.15	0.18	0.15	19
20	Nugo	0.15	0.16	0.15	20
21	Joko	0.18	0.16	0.16	21
22	A. Samudra	0.17	0.20	0.17	22
23	Bara	0.18	0.17	0.17	23
24	Ismail	0.17	0.20	0.17	24
25	Ivan	0.17	0.19	0.17	25
26	Ferry	0.20	0.18	0.18	26
27	Ferry Anta	0.18	0.20	0.18	27
28	Arif	0.19	0.21	0.19	28
29	Dayu	0.21	0.22	0.21	29
30	Galang	0.24	0.21	0.21	30

Lampiran 7

Pengelompokan Sampel Penelitian Dengan Teknik Ordinal Pairing Berdasarkan Data Hasil Tes Awal Kecepatan Tendangan *Ap Chagi* Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010.

1. Kelompok 1

No	Nama	TEST	RETEST	TERBAIK	V	peringkat
1	Agung	0.10	0.14	0.10	5.00	1
2	Ikhsan	0.11	0.11	0.11	4.55	4
3	M Leonardo	0.11	0.12	0.11	4.55	5
4	Eko Saputro	0.12	0.14	0.12	4.17	8
5	Hendra	0.12	0.14	0.12	4.17	9
6	Kevin	0.13	0.14	0.13	3.85	12
7	M. Eki	0.13	0.14	0.13	3.85	13
8	Setyo	0.14	0.17	0.14	3.57	16
9	William Alexander	0.14	0.16	0.14	3.57	17
10	Nugo	0.15	0.16	0.15	3.33	20
11	Joko	0.18	0.16	0.16	3.13	21
12	Ismail	0.17	0.20	0.17	2.94	24
13	Ivan	0.17	0.19	0.17	2.94	25
14	Arif	0.19	0.21	0.19	2.63	28
15	Dayu	0.21	0.22	0.21	2.38	29

Keterangan : $v = \frac{s}{t}$

$$v = \text{kecepatan} = \left(\frac{m}{\text{det}} \right)$$

$$s = \text{jarak} = (0.5m)$$

$$t = \text{waktu} = (\text{det})$$

2. Kelompok 2

No	Nama	Test	RETEST	TERBAIK	V	peringkat
1	Aditya	0.11	0.13	0.11	4.55	2
2	Andi	0.14	0.11	0.11	4.55	3
3	Novel	0.11	0.13	0.11	4.55	6
4	Airlangga	0.14	0.12	0.12	4.17	7
5	Mufron	0.14	0.12	0.12	4.17	10
6	Adi	0.13	0.14	0.13	3.85	11
7	Beta	0.16	0.14	0.14	3.57	14
8	Dipa Adi	0.15	0.14	0.14	3.57	15
9	Yoga	0.17	0.14	0.14	3.57	18
10	M Arifin	0.15	0.18	0.15	3.33	19
11	A. Samudra	0.17	0.20	0.17	2.94	22
12	Bara	0.18	0.17	0.17	2.94	23
13	Ferry	0.20	0.18	0.18	2.78	26
14	Ferry Anta	0.18	0.20	0.18	2.78	27
15	Galang	0.24	0.21	0.21	2.38	30

Keterangan : $v = \frac{s}{t}$

$$v = \text{kecepatan} = \left(\frac{m}{\text{det}} \right)$$

$$s = \text{jarak} = (0.5m)$$

$$t = \text{waktu} = (\text{det})$$

Lampiran 8

Uji Normalitas Data dengan Uji Liliefors pada Kelompok 1

mean	3.64	SD		0.76
X	Zi	F(zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
2.38	-1.66	0.05	0.1	0.02
2.63	-1.66	0.05	0.1	0.08
2.94	-1.33	0.09	0.2	0.11
2.94	-0.92	0.18	0.2	0.02
3.13	-0.92	0.18	0.3	0.16
3.33	-0.67	0.25	0.4	0.15
3.57	-0.41	0.34	0.5	0.13
3.57	-0.09	0.46	0.5	0.00
3.85	-0.09	0.46	0.6	0.14
3.85	0.27	0.61	0.6	0.01
4.17	0.27	0.61	0.7	0.13
4.17	0.69	0.76	0.7	0.02
4.55	0.69	0.76	0.9	0.11
4.55	1.19	0.88	0.9	0.02
5	1.19	0.88	1.0	0.12
			Lo	0.16
			Ltabel	0.22

Kesimpulan :

Dari penghitungan di atas diperoleh $L_{hitung} = 0.16$ dengan $N = 15$ dan taraf signifikansi 5 % nilai $L_{tabel} = 0.22$. nilai L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} ($L_{hitung} < L_{tabel}$). Dengan demikian hipotesis nol (H_0) diterima. Yang berarti bahwa data tes awal Kecepatan Tendangan *Ap chagi* Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta berdistribusi normal.

Lampiran 9

Uji Normalitas Data dengan Uji Liliefors pada Kelompok 2

mean		3.58	SD		0.7168
X	Zi	F(zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)	
2.38	-1.67	0.05	0.1	0.02	
2.78	-1.12	0.13	0.1	0.00	
2.78	-1.12	0.13	0.1	0.00	
2.94	-0.89	0.19	0.3	0.08	
2.94	-0.89	0.19	0.3	0.08	
3.33	-0.35	0.36	0.4	0.04	
3.57	-0.01	0.49	0.5	0.03	
3.57	-0.01	0.49	0.5	0.03	
3.57	-0.01	0.49	0.5	0.03	
3.85	0.38	0.65	0.7	0.02	
4.17	0.82	0.79	0.7	0.06	
4.17	0.82	0.79	0.7	0.06	
4.55	1.35	0.91	0.9	0.05	
4.55	1.35	0.91	0.9	0.05	
4.55	1.35	0.91	0.9	0.05	
			Lo	0.08	
			Ltabel	0.22	

Kesimpulan :

Dari penghitungan di atas diperoleh $L_{hitung} = 0.08$ dengan $N = 15$ dan taraf signifikansi 5 % nilai $L_{tabel} = 0.22$. nilai L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} ($L_{hitung} < L_{tabel}$). Dengan demikian hipotesis nol (H_0) diterima. Yang berarti bahwa data tes awal Kecepatan Tendangan Ap chagi Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010 berdistribusi normal.

Lampiran 10

Hasil uji homogenitas Data Tes Awal Pada Kelompok 1 dan 2

Variabel Atributif	No.	Kelompok 1		Kelompok 2	
		Y_1	Y_1^2	Y_2	Y_2^2
	1	5.00	25.00	4.55	20.70
	2	4.55	20.70	4.55	20.70
	3	4.55	20.70	4.55	20.70
	4	4.17	17.39	4.17	17.39
Data Tes	5	4.17	17.39	4.17	17.39
	6	3.85	14.82	3.85	14.82
	7	3.85	14.82	3.57	12.74
	8	3.57	12.74	3.57	12.74
	9	3.57	12.74	3.57	12.74
	10	3.33	11.09	3.33	11.09
	11	3.13	9.80	2.94	8.64
	12	2.94	8.64	2.94	8.64
	13	2.94	8.64	2.78	7.73
	14	2.63	6.92	2.78	7.73
	15	2.38	5.66	2.38	5.66
Jumlah		54.63	207.07	53.70	199.44
Rerata		3.64		3.58	
SD		0.76		0.72	
SD^2		0.58		0.51	

Menghitung Nilai Homogenitas Data Tes Awal Pada Kelompok 1 dan Kelompok 2.

$$\begin{aligned}
 F_{dbvb} : dbvk &= \frac{SD_{bs}^2}{SD_{bk}^2} \\
 &= \frac{(0.76)^2}{(0.75)^2} \\
 &= \frac{0.58}{0.51} \\
 &= 1.13
 \end{aligned}$$

Kesimpulan :

Dengan db : 14 lawan 14 angka $F_{tabel} 5\% = 2.53$, sedangkan harga $F_{hitung} = 1.13$ ternyata lebih kecil dari harga F_{tabel} . Dengan demikian hipotesis nol diterima yang berarti data kedua kelompok tersebut homogen.

Lampiran 11

Data Hasil Tes Akhir Kecepatan Tendangan *Ap Chagi* Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010.

No	Nama	test	retest	terbaik
1	A. Samudra	0.18	0.17	0.17
2	Adi	0.14	0.15	0.14
3	Aditya	0.11	0.12	0.11
4	Agung	0.08	0.10	0.08
5	Airlangga	0.12	0.11	0.11
6	Andi	0.10	0.10	0.10
7	Arif	0.22	0.20	0.20
8	Bara	0.16	0.16	0.16
9	Beta	0.14	0.15	0.14
10	Dayu	0.16	0.90	0.16
11	Dipa Adi	0.14	0.14	0.14
12	Eko Saputro	0.11	0.12	0.11
13	Ferry	0.20	0.22	0.20
14	Ferry Anta	0.18	0.22	0.18
15	Galang	0.20	0.22	0.20
16	Hendra	0.11	0.08	0.08
17	Ikhsan	0.12	0.12	0.12
18	Ismail	0.16	0.16	0.16
19	Ivan	0.17	0.20	0.17
20	Joko	0.15	0.14	0.14
21	Kevin	0.11	0.14	0.11
22	M. Arifin	0.13	0.14	0.13
23	M. Leonardo	0.08	0.10	0.08
24	M. Eki	0.13	0.15	0.13
25	Mufron	0.12	0.14	0.12
26	Novel	0.11	0.09	0.04
27	Nugo	0.15	0.15	0.15
28	Setyo	0.12	0.12	0.12
29	William Alexander	0.14	0.15	0.14
30	Yoga	0.12	0.12	0.12

Lampiran 12

Hasil Pembagian Kelompok Data Tes Akhir Pengukuran Kecepatan Tendangan
Ap Chagi Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010.

Kelompok 1

No	Nama	TEST	RETEST	TERBAIK	V
1	Agung	0.08	0.10	0.08	6.25
2	Ikhsan	0.12	0.12	0.12	4.17
3	M Leonardo	0.08	0.10	0.08	6.25
4	Eko Saputro	0.11	0.12	0.11	4.55
5	Hendra	0.11	0.08	0.08	6.25
6	Kevin	0.11	0.14	0.11	4.55
7	M. Eki	0.13	0.15	0.13	3.85
8	Setyo	0.12	0.12	0.12	4.17
9	William Alexander	0.14	0.15	0.14	3.57
10	Nugo	0.15	0.15	0.15	3.33
11	Joko	0.15	0.14	0.14	3.57
12	Ismail	0.16	0.16	0.16	3.13
13	Ivan	0.17	0.20	0.17	2.94
14	Arif	0.22	0.20	0.20	2.50
15	Dayu	0.16	0.90	0.16	3.13

Keterangan : $v = \frac{s}{t}$

$$v = \text{kecepatan} = \left(\frac{m}{\text{det}} \right)$$

$$s = \text{jarak} = (0.5m)$$

$$t = \text{waktu} = (\text{det})$$

1. Kelompok 2

No	Nama	TEST	RETEST	TERBAIK	V
1	Aditya	0.11	0.12	0.11	4.55
2	Andi	0.10	0.10	0.10	5.00
3	Novel	0.11	0.09	0.09	5.56
4	Airlangga	0.12	0.11	0.11	4.55
5	Mufron	0.12	0.14	0.12	4.17
6	Adi	0.14	0.15	0.14	3.57
7	Beta	0.14	0.14	0.14	3.57
8	Dipa Adi	0.14	0.14	0.14	3.57
9	Yoga	0.12	0.12	0.12	4.17
10	M Arifin	0.13	0.14	0.13	3.85
11	A. Samudra	0.18	0.17	0.17	2.94
12	Bara	0.16	0.16	0.16	3.13
13	Ferry	0.20	0.22	0.20	2.50
14	Ferry Anta	0.18	0.22	0.18	2.78
15	Galang	0.20	0.22	0.20	2.50

Keterangan : $v = \frac{s}{t}$

$$v = \text{kecepatan} = \left(\frac{m}{\text{det}} \right)$$

$$s = \text{jarak} = (0.5m)$$

$$t = \text{waktu} = (\text{det})$$

Lampiran 13

Rekapitulasi Data hasil Tes Awal, Tes Akhir dan Nilai Peningkatan Kecepatan Tendangan *Ap Chagi* Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di PMS Surakarta Tahun 2010.

1. Kelompok 1 (*Pliometrik*)

No	Nama	Kelompok 1 (Pliometrik)		
		test awal	test akhir	NP
1	Agung	5.00	6.25	1.25
2	Ikhsan	4.55	4.17	0.38
3	M Leonardo	4.55	6.25	1.70
4	Eko Saputro	4.17	4.55	0.38
5	Hendra	4.17	6.25	2.08
6	Kevin	3.85	4.55	0.70
7	M. Eki	3.85	3.85	0.00
8	Setyo	3.57	4.17	0.60
9	William Alexander	3.57	3.57	0.00
10	Nugo	3.33	3.33	0.00
11	Joko	3.13	3.57	0.45
12	Ismail	2.94	3.13	0.19
13	Ivan	2.94	2.94	0.00
14	Arif	2.63	2.50	0.13
15	Dayu	2.38	3.13	0.75
Jumlah		54.61	62.21	8.62
mean		3.64	4.15	0.57
SD		0.76	1.23	0.64

2. Kelompok 2 (Weight Training)

No	Nama	Kelompok 2 (<i>Weight Training</i>)		
		test awal	test akhir	NP
1	Aditya	4.55	4.55	0.00
2	Andi	4.55	5.00	0.45
3	Novel	4.55	5.56	1.01
4	Airlangga	4.17	4.55	0.38
5	Mufron	4.17	4.17	0.00
6	Adi	3.85	3.57	0.28
7	Beta	3.57	3.57	0.00
8	Dipa Adi	3.57	3.57	0.00

9	Yoga	3.57	4.17	0.60
10	M Arifin	3.33	3.85	0.52
11	A. Samudra	2.94	2.94	0.00
12	Bara	2.94	3.13	0.19
13	Ferry	2.78	2.50	0.28
14	Ferry Anta	2.78	2.78	0.00
15	Galang	2.38	2.50	0.12
	Jumlah	53.68	56.41	3.84
	mean	3.58	3.76	0.26
	SD	0.72	0.91	0.30

Lampiran 14

Uji Perbedaan Hasil Data Tes Awal Kecepatan Tendangan *Ap chagi* antara Kelompok 1 dan Kelompok 2

X₁	X₂	D	d	d²
5.00	4.55	0.45	0.39	0.1505
4.55	4.55	0.00	-0.06	0.0038
4.55	4.55	0.00	-0.06	0.0038
4.17	4.17	0.00	-0.06	0.0038
4.17	4.17	0.00	-0.06	0.0038
3.85	3.85	0.00	-0.06	0.0038
3.85	3.57	0.28	0.22	0.0475
3.57	3.57	0.00	-0.06	0.0038
3.57	3.57	0.00	-0.06	0.0038
3.33	3.33	0.00	-0.06	0.0038
3.13	2.94	0.19	0.13	0.0164
2.94	2.94	0.00	-0.06	0.0038
2.94	2.78	0.16	0.10	0.0096
2.63	2.78	-0.15	-0.21	0.0449
2.38	2.38	0.00	-0.06	0.0038

Penghitungan analisis t-test untuk mengetahui nilai perbedaan antara hasil tes awal pada kelompok 1 dan kelompok 2 sebagai berikut :

$$Md = \frac{|\sum D|}{N} = \frac{0.31}{15} = 0.062$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{|Md|}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}} \\
 &= \frac{0.0062}{0.038} \\
 &= 1.62
 \end{aligned}$$

Kesimpulan :

Dari penghitungan t dapat diketahui bahwa $t_{hitung} = 1.62$, dengan demikian dapat dibandingkan pada hasil t_{tabel} dengan db = 15-1= 14 dan taraf signifikansi 5 % dimana $t_{tabel} = 1.76$ sehingga dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan demikian hipotesis nol diterima. Yang berarti sebelum diberi perlakuan tidak terdapat perbedaan antara kelompok 1 dan kelompok 2.

Lampiran 15

Uji Perbedaan Data Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 1

Tes Awal	Tes Akhir	D	d	d ²
5.00	6.25	1.25	0.74	0.5545
4.55	4.17	-0.38	-0.89	0.7838
4.55	6.25	1.70	1.19	1.4272
4.17	4.55	0.38	-0.13	0.0157
4.17	6.25	2.08	1.57	2.4796
3.85	4.55	0.70	0.19	0.0379
3.85	3.85	0.00	-0.51	0.2554
3.57	4.17	0.60	0.09	0.0090
3.57	3.57	0.00	-0.51	0.2554
3.33	3.33	0.00	-0.51	0.2554
3.13	3.57	0.44	-0.07	0.0043
2.94	3.13	0.19	-0.32	0.0994
2.94	2.94	0.00	-0.51	0.2554
2.63	2.50	-0.13	-0.64	0.4036
2.38	3.13	0.75	0.24	0.0599

Penghitungan analisis t-test untuk mengetahui nilai perbedaan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 sebagai berikut :

$$Md = \frac{|\sum D|}{N} = \frac{6.90}{15} = 0.51$$

$$t = \frac{|Md|}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

$$= \frac{0.51}{0.18}$$

$$= 2.79$$

Kesimpulan :

Dari penghitungan t dapat diketahui bahwa $t_{hitung} = 2.79$, dengan demikian dapat dibandingkan pada hasil t_{tabel} dengan db = 15-1 = 14 dan taraf signifikansi 5 % dimana $t_{tabel} = 1.76$ sehingga dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian hipotesis nol ditolak. Yang berarti setelah diberi perlakuan terdapat perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 1.

Lampiran 16

Uji Perbedaan Data Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 2

Tes Awal	Tes Akhir	D	d	d ²
4.55	4.55	0.00	-0.18	0.03
4.55	5.00	0.45	0.27	0.07
4.55	5.56	1.01	0.83	0.69
4.17	4.55	0.38	0.20	0.04
4.17	4.17	0.00	-0.18	0.03
3.85	3.57	-0.28	-0.46	0.21
3.57	3.57	0.00	-0.18	0.03
3.57	3.57	0.00	-0.18	0.03
3.57	4.17	0.60	0.42	0.18
3.33	3.85	0.52	0.34	0.12
2.94	2.94	0.00	-0.18	0.03
2.94	3.13	0.19	0.01	0.00
2.78	2.50	-0.28	-0.46	0.21
2.78	2.78	0.00	-0.18	0.03
2.38	2.50	0.12	-0.06	0.00

Penghitungan analisis t-test untuk mengetahui nilai perbedaan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok 2 sebagai berikut :

$$Md = \frac{|\sum D|}{N} = \frac{1.72}{15} = 0.18$$

$$t = \frac{|Md|}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

$$= \frac{0.18}{0.09}$$

Kesimpulan: $t_{hitung} = 2.00$

Dari penghitungan t dapat diketahui bahwa t_{hitung} 2.00, dengan demikian dapat dibandingkan pada hasil t_{tabel} dengan db = 15-1 = 14 dan taraf signifikansi 5 % dimana $t_{tabel} = 1.76$ sehingga dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian hipotesis nol ditolak. Yang berarti setelah diberi perlakuan terdapat perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 2.

Lampiran 17

Uji Perbedaan Data Tes Akhir antara Kelompok 1 dan Kelompok 2

X_1	X_2	D	d	d^2
6.25	4.55	1.70	1.31	1.72
4.17	5.00	-0.83	-1.22	1.48
6.25	5.56	0.69	0.30	0.09
4.55	4.55	0.00	-0.39	0.15
6.25	4.17	2.08	1.69	2.87
4.55	3.57	0.98	0.59	0.35
3.85	3.57	0.28	-0.11	0.01
4.17	3.57	0.60	0.21	0.05
3.57	4.17	-0.60	-0.99	0.97
3.33	3.85	-0.52	-0.91	0.82
3.57	2.94	0.63	0.24	0.01
3.13	3.13	0.00	-0.39	0.15
2.94	2.50	0.44	0.05	0.00
2.50	2.78	-0.28	-0.67	0.44
3.13	2.50	0.63	0.24	0.06

Penghitungan analisis t-test untuk mengetahui nilai perbedaan antara hasil tes akhir pada kelompok 1 dan kelompok 2 sebagai berikut :

$$Md = \frac{|\sum D|}{N} = \frac{9.18}{15} = 0.39$$

$$t = \frac{|Md|}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

$$= \frac{0.39}{0.21}$$

$$= 1.85$$

Kesimpulan :

Dari penghitungan t dapat diketahui bahwa $t_{hitung} = 1.85$, dengan demikian dapat dibandingkan pada hasil t_{tabel} dengan db = 15-1 = 14 dan taraf signifikansi 5 % dimana $t_{tabel} = 1.761$ sehingga dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian hipotesis nol ditolak. Yang berarti setelah diberi perlakuan terdapat perbedaan yang signifikan hasil tes akhir antara Kelompok 1 dan Kelompok 2.

Lampiran 18

Menghitung Peningkatan Kecepatan Tendangan *Ap Chagi* dalam persen pada Kelompok 1 dan Kelompok 2.

1. Hasil perhitungan pada Kelompok 1

Mean tes awal = 3.64

Mean tes akhir = 4.15

Mean different = 0.57

$$\begin{aligned}\text{Presentase peningkatan} &= \frac{\text{Mean different}}{\text{Mean tes awal}} \times 100\% \\ &= \frac{0.57}{3.64} \times 100\% \\ &= 15.79\%\end{aligned}$$

2. Hasil perhitungan pada Kelompok 2

Mean tes awal = 3.58

Mean tes akhir = 3.76

Mean different = 0.26

$$\begin{aligned}\text{Presentase peningkatan} &= \frac{\text{Mean different}}{\text{Mean tes awal}} \times 100\% \\ &= \frac{0.26}{3.58} \times 100\% \\ &= 7.16\%\end{aligned}$$

Kesimpulan :

Dari perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa peningkatan Kecepatan *Ap chagi* pada kelompok 1 adalah 15.79 %, sedangkan peningkatan Kecepatan *Ap chagi* pada kelompok 2 adalah 7.16%. dengan demikian dapat disimpulkan ternyata kelompok 1 memiliki presentase peningkatan Kecepatan Tendangan *Ap chagi* yang lebih baik daripada hasil preesntase peningkatan Kecepatan Tendangan *Ap chagi* pada kelompok 2.

Gambar 1.
Pengukuran Kecepatan *Ap Chagi*

Gambar 2.
Foto Latihan Pliometrik *Knee Tuch Jump*

Gambar 3.
Foto Latihan Weight Training Lex Extension

Gambar 4.
Foto Dengan Pelatih

Gambar 5.
Foto Dengan Sample Penelitian

Gambar 6.
Logo Taekwondo PMS Surakarta